



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
CENTRE INTERNATIONAL DE VIENNE - B.P. 300, A-1400 VIENNE (AUTRICHE)

Tél.: 211 310

Cable: UNIDO VIENNE

Télex: 135 612

fax: 232 156

20731

ETUDE DE PRE-INVESTISSEMENT DU PROJET DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES ORDURES MENAGERES DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Projet SF / CAM / 89 / 001

Rapport Final

(ETUDE ETABLIE POUR LE COMPTE DE LA S.N.I. ET DU GOUVERNEMENT DU CAMEROUN)
par



A C A

B.P. 20 260 YAOUNDE
Cameroun

Investment & Resource Mobilization Partners

Tel (237) 23 44 88
Fax (237) 22 18 73



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
CENTRE INTERNATIONAL DE VIENNE - B.P. 300, A-1400 VIENNE (AUTRICHE)

Tél.: 211 310

Cable: UNIDO VIENNE

Télex: 135 612

fax: 232 156

ETUDE DE PRE-INVESTISSEMENT DU PROJET DE COLLECTE ET TRAITEMENT DES ORDURES MENAGERES DANS LA VILLE DE YAOUNDE

Projet SF / CAM / 89 / 001

Rapport préliminaire

(ETUDE ETABLIE POUR LE COMPTE DE LA S.N.I. ET DU GOUVERNEMENT DU CAMEROUN)
par



A C A

B.P. 20 260 YAOUNDE
Cameroun

Investment & Resource Mobilization Partners

Tel (237) 23 44 88
Fax (237) 22 18 73



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
 CENTRE INTERNATIONAL DE VIENNE - B.P. 300, A-1400 VIENNE (AUTRICHE)

Tel.: 211 310

Cable: UNIDO VIENNE

Telex: 135 612

Fax: 231 155



ETUDE DE PRE-INVESTISSEMENT DU PROJET DE
 COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES ORDURES
 MENAGERES DANS LA VILLE DE YAOUNDE



A C A

B.P. 20 260 YAOUNDE
 Cameroun

Investissement & Industrie Mécanique, Paris

Tel: (237) 23 44 94
 Fax: (237) 22 10 73

SOMMAIRE

AVANT PROPOS ET REMERCIEMENTS

RESUME DE L'ETUDE

SUMMARY OF THE STUDY

Chapitre I LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE NECESSITE D'UNE GESTION RATIONNELLE ET EFFICACE DES ORDURES MENAGERES	1
1.1. LA TUTELLE DE L'ETAT	2
1.1.1. Le cadre institutionnel.....	2
1.1.2. Le polycentrisme décisionnel né de la tutelle de l'Etat	3
1.2.2. Les recettes budgétaires.....	10
1.2.3. Coût de l'enlèvement des ordures ménagères.	11
1.2.4. Les quantités.....	11
1.2.5. La composition des ordures ménagères.....	12
1.2.6. La Ville de Yaoundé aperçu général.....	13
1.2.6.1. Voirie et circulation.....	14
1.2.6.2. Assainissement.....	14
1.2.7. La situation sanitaire et environnementale de la Ville de Yaoundé.....	15
1.2.8. La problématique commune aux autres villes Camerounaises.....	16
1.2.8.1. Les Communes dans leur contexte.....	17
1.2.8.2. Diagnostic du développement urbain au Cameroun... ..	17
1.2.8.3. La Communauté Urbaine de Douala.....	18
1.2.8.4. Les autres villes du Cameroun.....	19
1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE	19

Chapitre II: NECESSITE D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE.. 21

2.1. JUSTIFICATION D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE..... 22

2.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE..... 23

2.3. RESULTATS ATTENDUS..... 25

2.4. L'EFFICACITÉ DE L'APPROCHE LE TRI À LA SOURCE ET LA MOBILISATION DES POPULATIONS ET DES BAILLEURS DE FONDS. 26

2.4.1. L'intérêt du tri à la source et de la pré-collecte. 26

Chapitre III: LA TYPOLOGIE DES DECHETS DE LA VILLE DE YAOUNDE: LES ORDURES MENAGERES, COMPOSANTES SPECIFIQUES DES DECHETS URBAINS 29

3.1. LES DECHETS MENAGERS , UN INTRANT DEVANT ETRE VALORISE COMME MATIERE PREMIERE..... 30

3.1.1. La production globale des déchets à Yaoundé..... 31

3.1.2. Les sources de production des déchets..... 32

3.1.2.1. Les déchets des marchés..... 32

3.1.2.2. Les déchets des ménages..... 33

3.1.2.3. Les déchets des administrations..... 36

3.1.3. La production totale des différents déchets..... 37

3.1.3.1. Tableau N° 9 Production des déchets organiques (t/an) 37

3.1.3.2. Déchets papiers, cartons..... 38

3.1.3.3. Déchets verre et Céramiques..... 39

3.1.3.4. Tissus et Cuirs..... 40

3.1.3.5. Fer et Métaux..... 40

3.1.3.6. Déchets plastiques et caoutchouc..... 41

3.2. LES AUTRES DÉCHETS URBAINS..... 41

3.2.1. Les eaux usées..... 42

3.2.2. Les huiles et graisses usées..... 43

3.2.3. Les déchets métalliques..... 43

3.2.4. Les déchets des hôpitaux..... 43

3.2.4.1. Composition des déchets des hôpitaux..... 44

3.2.4.2. Destination des déchets des hôpitaux..... 44

**Chapitre IV:LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE NECESSITE D'UNE
GESTION RATIONNELLE ET EFFICACE ET D'UN CADRE
REGLEMENTAIRE ET LEGISLATIF APPROPRIE 45**

4.1. La disponibilité et L'accessibilité des déchets ménagers de la Ville de Yaoundé.....	46
4.1.1. Schémas actuels de collecte et destination finale des ordures ménagères.....	46
4.1.2. La localisation des déchets urbains à Yaoundé.....	47
4.1.2.1. Sites des déchets organiques.....	48
4.1.2.2. Sites des déchets papiers et cartons.....	48
4.1.2.3. Sites des déchets verre et céramiques.....	49
4.1.2.4. Sites des déchets tissus et cuirs.....	50
4.1.2.5. Sites des déchets fers et métaux.....	50
4.1.2.6. Sites des déchets plastiques et caoutchouc.....	50
4.2. NECESSITE D'UN CADRE REGLEMENTAIRE ET LÉGISLATIF INDICATIF.....	51
4.2.1. La gestion actuelle des ordures urbaines.....	51
4.2.2. La collecte des ordures.....	51
4.2.3. Nécessité d'un cadre règlementaire mieux approprié.	52
4.2.4. Modalités d'élaboration d'un cadre règlementaire efficace.....	56
4.2.4.1. Les facteurs institutionnels.....	56
4.2.4.2. Les facteurs financiers.....	57
4.2.4.3. Les facteurs socio-économiques.....	59

Chapitre V : FORMULATION DES PROJETS MODULAIRES ET INTEGRES60

5.1. LES MODULES DE PROJETS DU SECTEUR ORDURES MÉNAGERES DE LA VILLE DE YAOUNDE.....	61
5.1.1. Caractéristiques communes et spécificités des modules.....	61
5.1.2. Schéma d'organisation et de fonctionnement des modules.....	64
5.1.2.1.Schémas d'organisation de la collecte et du traitement des ordures ménagères.....	64
5.1.3. Termes de référence des études de pré-investissement des projets identifiés.....	69

5.1.4.	Evaluation des coûts des études de pré-investissement de projets (F.CFA).....	71
5.1.5.	Programmation de la mise en oeuvre des projets de maîtrise des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé.....	72
5.2.	DETAIL ET SPECIFITES DES MODULES.....	74
5.2.1.	Schéma général des modules et des débouchés.....	74
5.2.2.	Le module papiers et cartons.....	75
5.2.2.1	Objectif du module.....	75
5.2.2.2	Demande et marché de papier et cartons recyclés... ..	75
5.2.2.3	Matières premières.....	76
5.2.2.4	Technologie de production.....	76
5.2.2.5	Technologie des alvéoles et de bacs à oeufs.....	76
5.2.3.	Module déchets organiques.....	77
5.2.3.1	Objet du module.....	77
5.2.3.2	Demande et marché du compost	
5.2.3.3	Modalités de mise en oeuvre des projets du module.	78
5.2.3.3.1.	Projets de transformation des déchets organiques des ménages et des marchés.....	78
5.2.3.3.2.	Projets de transformation des eaux usées.....	79
5.2.3.4	Technologie de transformation des déchets organiques.....	80
5.2.3.5	Risques du projet.....	81
5.2.4.	Module "verre et céramique".....	81
5.2.4.1	Description du module.....	81
5.2.4.2	Objectifs du module.....	81
5.2.4.3	Demande et marché des bouteilles de récupération..	81
5.2.4.4	Le projet de récupération des bouteilles vides....	82
5.2.4.5	Résultats attendus.....	82
5.2.5.	Module DECHETS METALLIQUES.....	83
5.2.5.1	Description du module.....	83
5.2.5.2	Objectifs du module.....	83
5.2.5.3	Demande et marché des produits métalliques de récupération.....	83
5.2.5.3.1.	Filière aluminium.....	83
5.2.5.3.2.	Récupération des pièces détachées automobiles..	84
5.2.5.3.3.	Un filon non moins intéressant est celui des artisans et artistes récupérateurs, qui fabriquent divers objets.....	84
5.2.5.4	Modalités de mise en oeuvre du module.....	84
5.2.5.5	Risques du module.....	84
5.2.6.	Module huiles de vidange.....	85

5.2.6.1 Description du module.....	85
5.2.6.2 Risques du module.....	85
5.2.7. Modules plastiques, cuirs, tissus et caoutchoucs..	85
5.2.7.1 Description.....	85
5.2.7.2 Les plastiques.....	85
5.2.7.3 Les Cuirs.....	86
5.3.7.4 Les Tissus.....	86
5.3.7.5 Le Caoutchouc.....	86

**Chapitre VI: LE CUMUL DES INDICES DE DEFAILLANCE DANS LE SYSTEME DE
GESTION DES ORDURES MENAGERES 87**

6.1. L'ENGAGEMENT FINANCIER DE L'ETAT AUPRÈS DES COMMUNAUTÉS URBAINES.....	88
6.2. GESTION ALÉATOIRE ET DISCONTINUE.....	88
6.3. CENTRALISATION ET BUREAUCRATIE.....	88
6.4. MANQUE DE COORDINATION INTRA ET INTER SECTORIELLE....	89
6.5. INTERVENTIONISME DE L'ETAT SANS RÉSULTAT CONCRET....	89
6.6. ABSENCE D'UNE VISION GLOBALE.....	89
6.7. ABSENCE OU FAIBLESSE D'OUTILS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIFS.	90
6.8. ABSENCE D'UNE POLITIQUE SECTORIELLE VOLONTARISTE. ...	90
CONCLUSIONS DE L'ETUDE.....	91

AVANT-PROPOS & REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée par Le bureau d'études A.C.A. pour l'ONUDI.

Le présent rapport constitue le rapport final, il a été établi à l'issue d'un ensemble de travaux de terrain sur une période de trois(3) mois et qui ont permis de rencontrer l'ensemble des partenaires intervenant dans la chaîne de la collecte du ramassage et du traitement des ordures ménagères à Yaoundé, à savoir:

- la Communauté urbaine de Yaoundé
- Les Mairies d'arrondissement
- Les opérateurs privées et les ONG
- Les institutions de tutelle

Les responsables qui ont conduit l'étude sont:

Dr Yves E. AMAIZO Responsable du projet
ONUDI

ARHINI Byll Chef d'équipe
Economiste industriel et financier

TCHIENGUE Emmanuel Ingénieur Technologue, Expert

Cette étude conduite par les experts A.C.A. a bénéficié des informations, des conseils et avis et de l'aide apportés par les organismes et personnalités qui suivent:

- Le Ministère du Développement Industriel et Commercial (Cameroun)
- La société Nationale des Investissements (SNI)
- Le FOCARFE
- La Communauté Urbaine de Yaoundé
- La Communauté Urbaine de Douala

Nous leur adressons nos plus vifs remerciements.

INTRODUCTION

L'urgence du dossier Ordures Ménagères

Yaoundé, comme toute agglomération urbaine moderne, est confrontée aux problèmes d'ordures ménagères. Ce problème, pendant longtemps, a été résolu par simple enlèvement et dépôt dans une décharge publique. L'Etat n'était pas très regardant sur les moyens financiers mis en oeuvre. Cependant, à partir de 1989, les ressources de l'Etat ont été gravement diminuées par les effets de la crise économique et les subventions à l'enlèvement des ordures ménagères ne parvenant plus aux Communautés Urbaines, les sociétés privées assurant ce service ne pouvaient plus être payées. L'on a alors assisté à la formation des "tas d'immondices", "de montagnes d'ordures", transformant Yaoundé en une "ville poubelle, de triste réputation, ... où les tas d'immondices s'élèvent comme des champignons un peu partout, ..." (Cameroon Tribune, N° 5195 du Vendredi 14 août 1992).

A partir de cette période, la Ville de Yaoundé, populations et autorités confondues, ont été confrontées à une situation dont la gravité a motivé la création de diverses commissions de réflexion et d'action en vue de débarrasser la Ville de ses détritux.

Nombreuses ont été les solutions proposées tendant à améliorer le système d'enlèvement des ordures ménagères, ce qui supposait un apport permanent de fonds, sans espoir d'autofinancement futur.

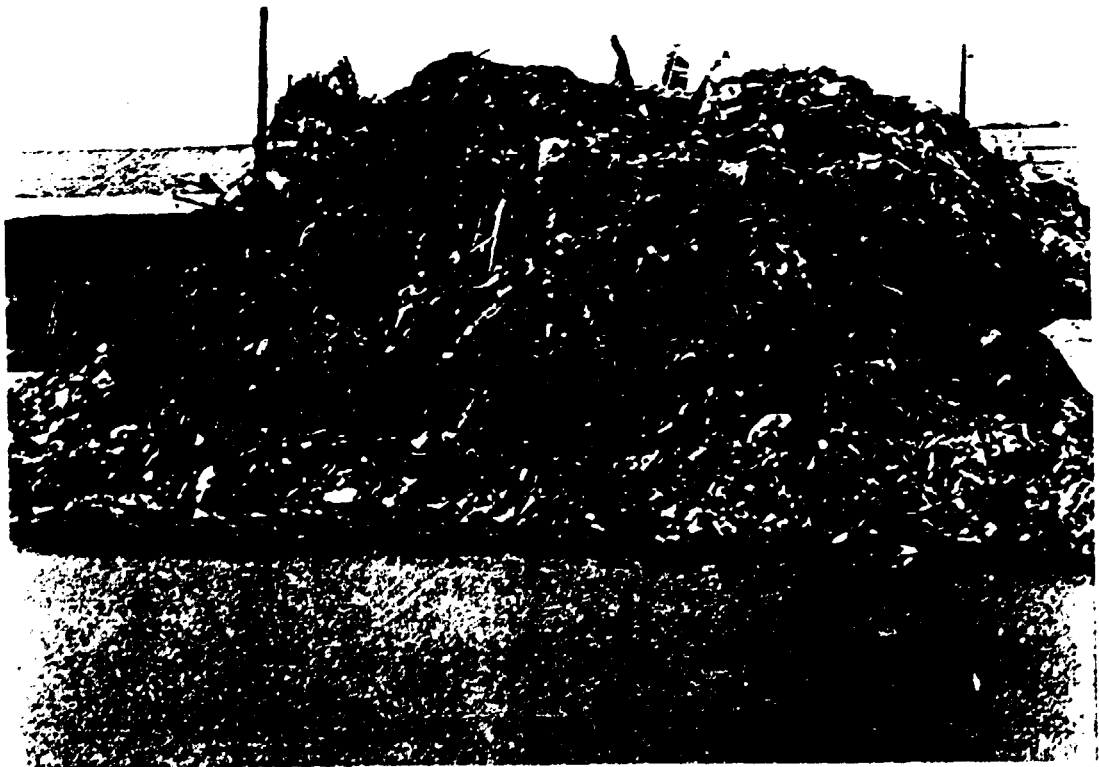
A la requête de la Société Nationale d'Investissement, l'étude actuelle vise la mise en place d'un système de collecte et de traitement des ordures ménagères dans un cadre opérationnel susceptible de s'autofinancer partiellement ou en totalité.

Après avoir étudié le système actuel de gestion des ordures ménagères à Yaoundé, dans ses divers aspects opérationnels, législatifs et réglementaires, l'étude s'attache à analyser la disponibilité et l'accessibilité des ordures ménagères, considérées comme une matière première susceptible de transformation. Il est ensuite procédé à l'analyse qualitative et quantitative des déchets urbains pour mettre en exergue ceux des composés (modules) susceptibles d'être utilisés dans le cadre d'un projet à caractère industriel ou artisanal. Il est enfin procédé à l'analyse des conditions de faisabilité de ces modules, dans l'optique de génération de ressources, pour aboutir à des propositions et recommandations susceptibles d'apporter des solutions durables aux problèmes actuels de la Ville Yaoundé en matière de gestion des ordures ménagères.



Paysages courants de la Ville de Yaoundé. A quand remonte le dernier passage des camions de ramassage des ordures ?

Photo ACA.



RESUME DE L'ETUDE

I. NÉCESSITÉ D'UNE GESTION EFFICACE DES ORDURES MÉNAGÈRES DANS LA VILLE DE YAOUNDÉ

A travers des textes réglementaires (Lois et Décrets), l'Etat a défini le cadre de gestion des ordures ménagères et de l'environnement urbain en général. Nombreux sont les organismes responsables, à divers titres, de la gestion des ordures ménagères dans la Ville de Yaoundé et dans les autres villes du Cameroun. Cette multitude de centres de décision est, aujourd'hui, une des causes majeures du faible rendement des initiatives dans ce secteur, aggravée en cela par la crise économique et la raréfaction des ressources de la Communauté Urbaine qui s'en est suivie.

La création des Communes d'Arrondissement, les divers conflits d'autorité nés de la mauvaise interprétation de la Loi ainsi que des recettes budgétaires liées aux ordures ménagères manifestement dérisoires, ont plongé la Ville de Yaoundé dans une situation sanitaire déplorable et insoutenable, où le citoyen côtoie quotidiennement des tas d'ordures, le long des chaussées et dans les cours d'eau.

Le coût de l'enlèvement des ordures ménagères à Yaoundé, lorsque ce service était subventionné par l'Etat, variait de 5.198 F.CFA à 12.500 F.CFA la tonne, suivant les marchés. Les tonnages à enlever étaient fixés sans que les quantités enlevées soient pesées à la décharge !

Sur la base d'un ratio de production de 0,67 kg/j/hab., on évalue à 400 t/j (1990) et à 650 t/j (1995), les quantités d'ordures ménagères produites dans la Ville de Yaoundé. A cela s'ajoutent les autres déchets urbains, que l'on retrouve généralement sur les mêmes sites que les ordures ménagères, ou dans leur proximité immédiate : eaux usées, déchets des hôpitaux, huiles de vidange, déchets métalliques des chantiers et garages. On estime à 250 m³/j le volume des eaux usées objet de vidange à Yaoundé, à 8.525 kg DB₅/j la pollution diffuse et à 4.590 kg DB₅/j le flux polluant de Yaoundé susceptible de traitement pour être transformé en compost.

A l'heure actuelle, les graves nuisances nées du non-enlèvement des ordures ménagères commandent de rechercher d'urgence des solutions pour le court, le moyen et le long terme.

Face aux difficultés de trésorerie de l'Etat et à sa volonté de désengagement de certains secteurs d'activité, cette étude apporte des éléments objectifs d'identification et de planification des activités économiques liées aux ordures ménagères en vue d'assainir la salubrité et l'hygiène publiques dans la Ville de Yaoundé. Elle s'est

particulièrement intéressée aux aspects création d'activités industrielles rentables dans la filière ordures ménagères ainsi qu'aux activités artisanales et socio-économiques mobilisatrices de main-d'oeuvre et d'une plus grande implication des populations à la gestion de leur environnement.

II. GESTION DES ORDURES : NECESSITE D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE

2.1. La nécessité d'une approche méthodologique modulaire d'un schéma de collecte et de recyclage des ordures ménagères se situe à trois niveaux :

- la nécessité de considérer les ordures ménagères comme une matière première, susceptible de transformation à grande échelle ;
- l'exigence de la prise en compte du caractère composite des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé ;
- la nécessité de dissocier les trois grandes phases du processus de gestion des ordures ménagères pour lesquelles le type de financement et les intervenants sont différents.

Phase 1 - le tri des ordures à la source

Phase 2 - l'enlèvement des ordures

Phase 3 - le traitement, y compris la distribution des produits finis.

Cette approche permet de procéder à un tri en deux étapes :

- la séparation des ordures organiques rapidement putrescibles et les "autres déchets", ce qui permet de destiner la partie organique directement au compostage ;
- la séparation de la partie non putrescible en ses différents composés :
 - . papiers et cartons
 - . verres et céramiques
 - . tissus et cuirs
 - . fers et métaux
 - . plastiques et caoutchouc
 - . etc...

Chacun de ces composés permet d'envisager la création d'activités de recyclage, de transformation ou de récupération, au sein d'un module de projets.

Jusqu'à présent, le type de traitement accordé à l'ensemble des déchets en permettait un traitement global sous forme d'un tout supposé homogène et consistant uniquement à les enfouir dans une décharge. Mais il ne s'agit que d'un traitement sommaire, ne visant en définitive qu'à se débarrasser des déchets considérés alors comme inutilisables, voire inutiles.

2.2. L'approche méthodologique modulaire du programme de gestion des ordures ménagères s'impose de par la double nature des ordures ménagères, objet de l'étude :

- les ordures ménagères à Yaoundé sont de nature composite, comprenant plusieurs catégories de déchets, dont le comportement n'est pas identique au cours du processus de dégradation ;
- l'exigence d'uniformité et d'homogénéité qui s'imposent à certains composants des ordures ménagères, dès lors qu'ils sont considérés comme une matière première destinée à une transformation spécifique.

C'est pourquoi une démarche modulaire en quatre phases a été adoptée pour permettre de trouver une solution technique à la maîtrise des ordures ménagères de Yaoundé.

Phase 1 : l'identification et la caractérisation des ordures ménagères de Yaoundé, en fonction de la structure sociale des quartiers où elles sont produites.

Phase 2 : l'évaluation des conditions fondamentales de tri, de séparation et de mise à disposition de ces ordures.

Phase 3 : la formulation des modules de projets de traitement des ordures ménagères.

Phase 4 : l'approche globale de la gestion des ordures : le financement et la programmation de l'ensemble des actions.

III. LA TYPOLOGIE DES DECHETS DE LA VILLE DE YAOUNDE

Les déchets ménagers sont la composante la plus importante, la plus nuisible et la plus visible des déchets urbains de Yaoundé, à côté des déchets des administrations, des marchés, des garages, des hôpitaux, des abattoirs et des entreprises.

En vue de la quantification des ordures ménagères, les quartiers de Yaoundé ont été classés en différents types, avec chacun son ratio de production des déchets :

- Type A - quartiers à habitat populaire dense (0,3 kg/hab/j)
- Type B - quartiers à habitat moyennement dense (0,86 kg/hab/j)
- Type C - quartiers haut standing (1,45 kg/hab/j)
- Type D - quartiers à habitat dense moderne (1,45 kg/hab/j)
- Type E - quartiers à habitat rural (0,3 kg/hab/j).

Sur la base de diverses estimations, on arrive à un chiffre de production totale de 400 à 600 t/j d'ordures ménagères à Yaoundé.

Les principales sources d'ordures à Yaoundé sont :

- * les ménages : 320 t/j (1990) et 520 t/j (1995)
- * les marchés : 100 t/j (1990) et 130 t/j (1995)
- * les administrations : 20 t/j (1990) et 26 t/j (1995).

Les composants les plus importants des ordures ménagères de Yaoundé sont les suivants :

- * déchets organiques : 280 t/j (1990) et 430 t/j (1995)
- * déchets papiers et cartons : 34 t/j (1990) et 50 t/j (1995)
- * déchets verres et céramiques : 18 t/j (1990) et 30 t/j (1995)
- * déchets tissus et cuirs : 11 t/j (1990) et 30 t/j (1995)
- * déchets fers et métaux : 7 t/j (1990) et 12 t/j (1995)
- * déchets plastiques et caoutchouc : 16 t/j (1990) et 28 t/j (1995).

Les autres déchets urbains étudiés sont :

- * les eaux usées : 250 m³/j (objet de vidange)
- * les huiles et graisses usées : 5,3 t DCO/j.

IV. LES CONTRAINTES A LA MISE A DISPOSITION DES ORDURES CONSIDEREES COMME MATIERES PREMIERES

Les contraintes majeures à la disponibilité et à l'accessibilité des ordures sont de plusieurs ordres :

- les contraintes techniques liées à l'accessibilité physique des ordures,
- les contraintes liées à leur disponibilité pour l'opérateur, eu égard aux textes en vigueur et à l'hétérogénéité de ces déchets,
- l'absence d'un cadre réglementaire et législatif approprié susceptible de guider et de sécuriser les investissements dans ce secteur.

Par ailleurs, la nature des besoins financiers, de même que le type de ressources financières nécessaires au développement du secteur, ne sont pas clairement définis: organisation, investissement, maintenance, fonctionnement.

V. DISCONTINUITÉ DU SERVICE PUBLIC ET FORMULATION DES PROJETS INTEGRES

Nombreux sont les indices de défaillance dans le fonctionnement de l'ensemble des structures actuelles chargées de la gestion des ordures ménagères à Yaoundé :

- le relâchement de l'engagement financier traditionnel de l'Etat auprès des Communautés Urbaines avec l'accentuation de la crise économique ;
- des mutations fréquentes dans les attributions des administrations intéressées ne permettent pas un suivi régulier des décisions et des actions liées à la gestion des ordures ménagères.
- un système centralisé de prise de décisions qui monopolise et sclérose la mise à exécution efficace des politiques et projets du secteur ordures ménagères ;
- le chevauchement et le cloisonnement intra et inter-sectoriel qui ne facilite pas la préparation et la mise en oeuvre des programmes de ce secteur ;
- l'absence d'une vision globale des voies et moyens de maîtrise du secteur, etc...

VI. LES MODULES DE PROJETS DU SECTEUR ORDURES MÉNAGÈRES

Les ordures ménagères de la Ville de Yaoundé considérées comme matières premières permettent d'élaborer les modules de projets suivants, pour lesquels la disponibilité de la matière première spécifique a été identifiée :

- recyclage des déchets organiques pour la production d'engrais organiques (compost) ;
- recyclage de papier et carton pour la production de papier hygiénique, enduit mural et alvéoles d'oeufs ;
- recyclage des plastiques en divers objets (emballages, seaux, tuyaux, pots de fleurs, objets d'art, ...) ;
- récupération et recyclage du verre (réutilisation, fabrication de bouteilles, ...) ;
- transformation des ferrailles et métaux non ferreux dans des mini-fonderies, pour la production de marmites en aluminium, du fer à béton et des objets d'artisanat ;
- recyclage des eaux usées dans les stations d'épuration existantes pour la production d'engrais organiques ;
- régénération des huiles et graisses usées.

Le Coût des études de pré-investissement de ces modules de projet est estimé à 240 000 000 Frs CFA et devrait permettre d'élaborer le cadre de base pour la maîtrise à long terme des problèmes d'ordures ménagères à Yaoundé.

CONCLUSIONS DE L'ETUDE

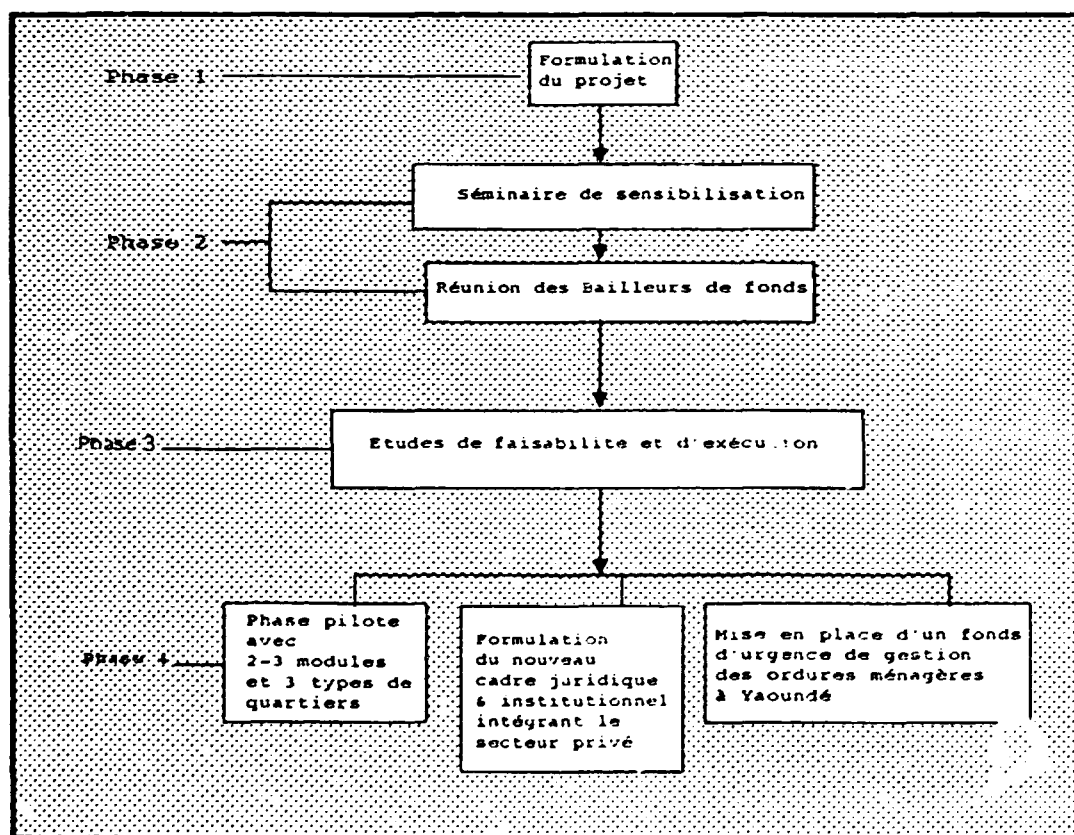
1. Le cadre institutionnel et réglementaire dans lequel se réalise la gestion des ordures ménagères et des eaux usées présente de nombreux indices de défaillance qui, ajoutés aux difficultés financières du pays, n'ont plus permis à la Communauté Urbaine, depuis 1990, d'assurer l'enlèvement régulier des déchets urbains.
2. Toute la communauté nationale est sensibilisée à la nécessité de rechercher des solutions pérennes à ces problèmes, soit à l'aide de sources de financement nouvelles et permanentes qui permettent la collecte et le traitement réguliers des ordures, soit grâce à des approches nouvelles capables d'auto-financement partiel ou total.
3. La Communauté Urbaine a vu ses ressources diminuées de manière drastique et pense, aujourd'hui qu'un programme de gestion rationnelle des ordures ménagères devrait non seulement assurer un milieu urbain plus sain, mais également pourvoir des ressources financières nouvelles mobilisables auprès des populations et des bailleurs de fonds extérieurs.
4. Toutes les autres villes du Cameroun connaissent aujourd'hui des situations similaires à celle de la Ville de Yaoundé, en matière de gestion des ordures ménagères.
5. Les problèmes d'ordures ménagères de Yaoundé, pour connaître une solution durable, devront être traités dans un cadre modulaire (chaque composant étant considéré comme une matière susceptible d'être transformée), mais intégré, chacun des composants ne pouvant être traité de manière rentable que si l'ensemble des déchets le sont aussi.
6. La Ville de Yaoundé produit quotidiennement 600 tonnes d'ordures, composées à plus de 80 % (480 t/j) de matières organiques, dont le recyclage comme engrais organique permettrait d'éliminer la partie la plus importante de la pollution urbaine actuelle et en même temps d'ouvrir une perspective d'amélioration des techniques agricoles de la région autour de Yaoundé.
7. Les chiffres de la production quotidienne des autres déchets ménagers permettent de justifier la promotion de projets de récupération de certains des composants, notamment :
 - papiers et cartons : 50 t/j
 - verre et céramique : 30 t/j
 - tissus et cuirs : 18 t/j
 - fer et métaux : 11 t/j
 - plastique et caoutchouc : 27 t/j
 - eaux usées : 250 m³/j.
8. Une approche originale est proposée pour assurer la disponibilité et l'accessibilité effectives des principaux composants des ordures ménagères, ainsi que la réalisation du programme établi :

le tri à la source, la mobilisation des populations et des bailleurs de fonds.

9. L'adoption d'un cadre institutionnel et réglementaire plus appropriée devra faciliter la création d'une dynamique nouvelle dont les résultats seront :

- une meilleure mobilisation des finances locales destinées à l'enlèvement et au traitement des ordures ménagères ;
- un plus grand intéressement des bailleurs de fonds aux différents aspects de la maîtrise des ordures urbaines et de l'environnement ;
- une amélioration des finances municipales ;
- une plus grande participation des populations à la gestion de leur milieu de vie ;
- la promotion de projets industriels et artisanaux de récupération ou de recyclage des déchets urbains.

10. Le programme de gestion des ordures ménagères retenu se réalisera en 4 phases principales :



SUMMARY OF THE STUDY

I. NECESSITY FOR AN EFFICIENT MANAGEMENT OF HOUSEHOLD REFUSE IN THE CITY OF YAOUNDE

Through statutory instruments (Laws and Decrees), the State has defined the framework of management of household refuse and urban environment in general. There are numerous bodies responsible, in various capacities, for the management of household rubbish in the City of Yaounde and in other towns of Cameroon. Today, this multiplicity of decision making centres is one of the major causes of the poor output of initiatives taken in this Sector, aggravated by the economic crisis and the consequent growing scarcity of the resources of the Urban Community.

The creation of Subdivisional Councils, the various conflicts of authority resulting from the bad interpretation of the Law as well as the manifestly ridiculous budgetary allocations for the collection of household refuse have plunged the City of Yaounde into a deplorable and unbearable sanitary situation where by the citizen walks everyday beside heaps of refuse along the roads and streams.

The cost of collecting household rubbish in Yaounde at the time that this service was being subsidized by the State varied according to the contracts from CFA 5.198 F. to CFA 12.500 F. per ton. The tonnage to be collected was fixed without the quantities collected being weighed on discharge

Based on the production ratio of 0.67 kg per day per inhabitant, the quantities of household refuse produced in the City of Yaounde is estimated at 400 and 650 tons per day in 1990 and 1995 respectively. Added to this are other urban wastes generally found on the same sites as household refuse or near it : waste water, hospital wastes, waste oil, metallic wastes from work sites and garages. The volume of waste water from sewages in Yaounde is estimated at 250 m³ per day : diffuse pollution at 8.525 kg of BoD₅ per day and the polluting flow from Yaounde capable of being processed in order to be transformed into compost at 4.590 kg of BoD₅ per day.

At present, the serious harmful effects of the noncollection of household rubbish necessitate that urgent short, medium and long term solutions be sought.

Faced with the difficulties of the State treasury coupled with the States willingness to be disengaged from certain sectors of activity, this study seeks to loring out objective elements of identification and planning of economic activities relating to household refuse with a view to improving public health and hygiene in the City of Yaounde. It is particularly concerned with the aspects of creation of profitable industrial activities in the fields of household refuse as well as in handicraft and socio-economic activities which can mobilize labour and by implication the population to manage its environnement.

II. REFUSE MANAGEMENT : THE NECESSITY OF AN INTEGRATED MODULAR APPROACH

2.1. The necessity of a methodological modular approach for a household refuse collection and recycling scheme is of three levels :

- The necessity to consider household refuse as a raw material capable of being transformed in a large scale
- The requirement of taking into account the composite character of household refuse in the City of Yaounde
- The necessity to disassociate the three main phases of the process of managing household refuse for which the type of financing and the intervening parties are different :

Phase 1 - the separation of refuse at the source

Phase 2 - the collection of refuse

Phase 3 - the processing, including the distribution of finished products.

This approach enables separation to be carried out in two stages :

the separation of organic refuse liable to putrefy rapidly and the "other wastes", thus enabling the organic part to be sent directly for composting ;

- the separation of solid waste into its different components :

- . papers and cardboards
- . glass and ceramics
- . fabric and leathers
- . irons and metals
- . plastics and rubber
- . etc...

Each of these components requires the creation of recycling, transformation or recovery activities to be considered within a module of projects.

Up to now, the type of treatment given to all wastes enabled them to be processed globally in the form of a supposed homogeneous whole and consisting solely in their being buried in a discharge. But it is only a Summary treatment merely aimed at finally getting rid of wastes considered useless.

2.2. The methodological modular approach of the household refuse management programme is imperative because of the double nature of household refuse which is the subject of the Study :

- the household refuse in Yaounde is of a composite nature comprising several categories of wastes that do not break down in the same way during the process of decay ;

- the requirement of uniformity and homogeneity which are indispensable for certain components of household rubbish since they are considered as a raw material destined for a specific transformation.

That is why a four-phase modular process was adopted to enable a technical solution to the management of household refuse in Yaounde to be found.

Phase 1 : the identification and characterisation of household refuse in Yaounde according to the Social structure of the quarters where it is produced.

Phase 2 : the valuation of the fundamental conditions of separation and disposal of this waste.

Phase 3 : the formulation of project modules for the processing of household refuse.

Phase : the global waste management approach : the financing and programming of all actions.

III. THE TYPOLOGY OF WASTES IN THE CITY OF YAOUNDE

Household wastes constitute the greatest, the most harmful and most visible component of urban wastes in Yaounde, along side of wastes from public-service buildings, markets, garages, hospitals, slaughterhouses and companies.

The quarters of Yaounde have been classified into different types, each one with its ratio of waste production, with a view to quantifying household refuse.

- Type A - densely populated quarters (0.3 kg per inhabitant per day).

- Type B - averagely densely populated quarters (0.86 kg per inhabitant per day).

- Type C - select quarters (1.45 kg per inhabitant per day)

- Type D - modern densely populated quarters (1.45 kg per inhabitant per day).

- Type E - rural quarters (0.3 kg per inhabitant per day).

On the basis of various estimates, total production of household refuse in Yaounde Stands at 400 to 600 tons per day.

The main sources of refuse in Yaounde are :

* households : 320 and 520 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* markets : 100 and 130 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* public Service building : 20 and 26 tons per day in 1990 and 1995 respectively.

The following are the most significant components of household refuse in Yaounde.

* organic wastes : 280 and 430 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* papers and cardboards : 34 and 50 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* glass and ceramics : 18 and 30 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* fabric and leathers : 11 and 30 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* iron and metals : 7 and 12 tons per day in 1990 and 1995 respectively

* plastics and rubber : 16 and 28 tons per day in 1990 and 1995 respectively.

Other urban wastes studied include :

* Waste water : 250 m3 per day (from sewage).

* Waste oil and grease : 5,3 tons of COD per day.

IV. CONSTRAINTS IN THE DISPOSAL OF REFUSE CONSIDERED AS RAW MATERIAL

The major constraints in the availability and accessibility of refuse are of several types :

- technical constraints linked to the physical accessibility of the refuse,

- constraints linked to its availability for the operator considering the instruments in force and the heterogeneous nature of these wastes,

- absence of an appropriate statutory and legislative framework capable of guiding and safeguarding investments in this Sector.

However, the nature of financial needs as well as the type of financial sources necessary for the development of the Sector are not clearly defined : organization, investments, maintenance, operation...

V. DISCONTINUITY OF THE PUBLIC SERVICE AND FORMULATION OF INTEGRATED PROJECTS

There are numerous indications of failure in the functioning of all the present structures responsible for the management of household refuse in Yaounde :

- the Slackening of the State's traditional financial commitment vis à vis the Urban Communities coupled with the accentuation of the economic crisis ;
- frequent transfers in the attributions of the administrative bodies concerned do not allow for a regular follow up of decisions and actions involving the management of household refuse.
- a Centralized decision making system which monopolises and fosters the efficient execution of the policies and projects of the household refuse Sector ;
- the overlapping and the intrasectorial and intersectorial partitioning which does not facilitate the preparation and implementation of the programmes of this Sector ;
- the absence of a global vision of the ways and means of controlling the Sector, etc...

VI. PROJECT MODULES OF THE HOUSEHOLD REFUSE SECTOR

The Yaounde household refuse that is considered as raw material makes it possible to work out the following project modules for which the availability of the specific raw material has been identified.

- recycling of organic wastes for the production of organic manures (compost) ;
- recycling of paper and cardboard for the production of toilet tissue, wall paper and eggtrays ;
- recycling of plastics into various objects (packing materials, buckets, pipes, flower pots, art objects,...) ;
- recovery and recycling of glass (reutilisation, manufacturing of bottles,...) ;
- transformation of iron and nonferrous metals in small foundries for the production of aluminium pots, concrete iron and handicraft objects ;
- recycling of waste water in existing purification Stations for the production of organic manures ;
- regeneration of waste oil and grease.

The cost of pre-investment Studies of these project modules is estimated at CFA 240 000 000 francs and should make possible the working out of the basic framework for the long terme control of the problems of household refuse in Yaounde.

CONCLUSIONS OF THE STUDY

1. The institutional and statutory framework in which the management of household refuse and waste water is carried out is characterized by indications of failure which, added to the financial difficulties of the country, have since 1990 hindered the Urban Community from assuring the regular collection of Urban wastes.

2. The whole national community is aware of the necessity of finding perennial solutions to these problems, either through new and permanent sources of financing which enable the regular collection and processing of refuse or through new approaches capable of ensuring partial or total self financing.

3. The Urban Community has witnessed a drastic diminution of its resources and now thinks that a rational programme of management of household refuse should not only assure a healthier urban environment but should equally provide new financial resources mobilized from the population and foreign financial backers.

4. All the other towns of Cameroon now face household refuse management situations similar to that of the City of Yaounde.

5. For a listing solution to be found, the problems of household refuse in Yaounde should be treated within a modular framework (each component being considered as material capable of being transformed), but integrated, each one of the components may be capable of being treated profitably only if the whole waste is so treated.

6. The City of Yaounde produces 600 tons of waste daily, more than 80 % (480 tons per day) of which is comprised of organic matter whose recycling as organic manure should make possible the elimination of the greatest part of the present urban pollution and at the same time pave the way for improving the agricultural techniques of the region around Yaounde.

7. The figures for the daily production of other household wastes justify the promotion of recovery projects for certain components, notably :

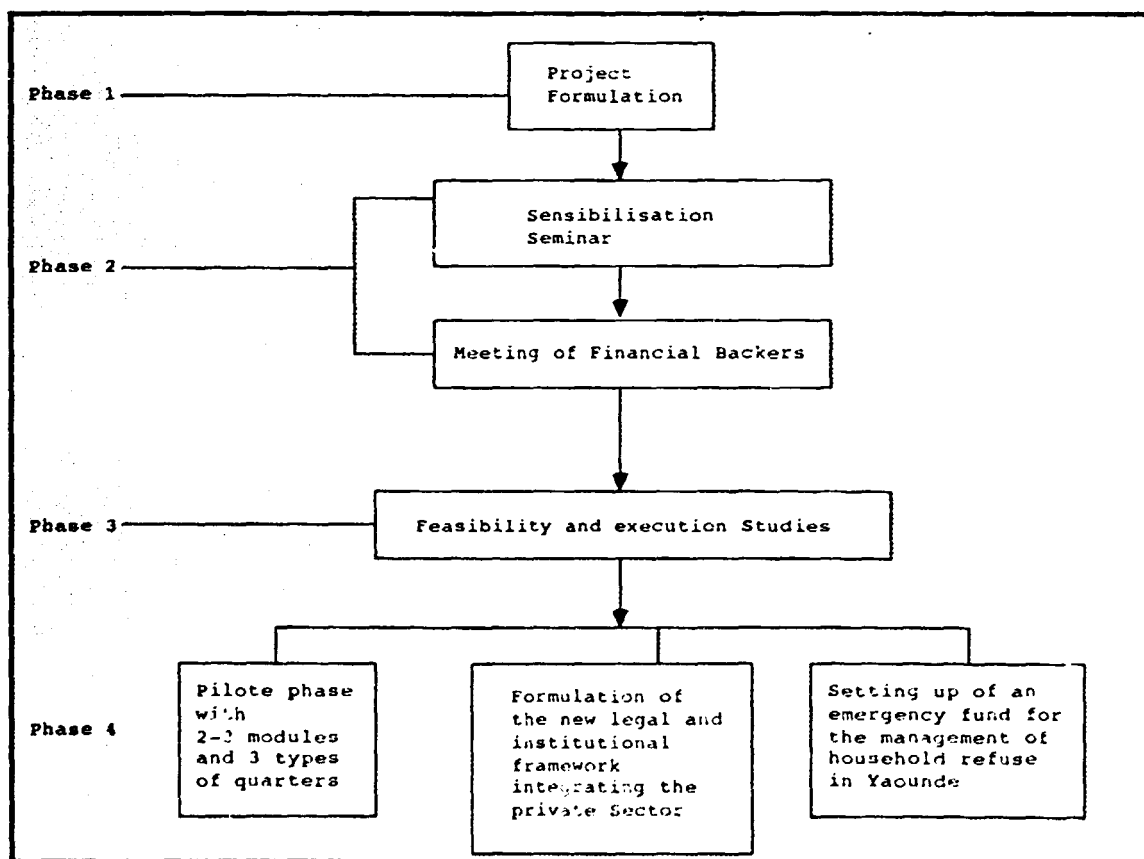
- papers and eardboards	: 50 tons per day
- glass and ceramics	: 30 tons per day
- fabric and leathers	: 18 tons per day
- iron and metals	: 11 tons per day
- plastic and rubber	: 27 tons per day
- waste water	: 250 m3 per day.

8. An original approach is proposed in order to assure the effective availability and accessibility of the main components of household refuse as well as the accomplishment of the established programme ; the separation at the source, the mobilization of the population and financial backers.

9. The adoption of a more appropriate institutional and Statutory framework shall have to facilitate the creation of a new dynamism whose results shall be :

- a better mobilization of local finances for the collection and processing of household refuse ;
- a greater interest of financial backers in the different aspects of the control of urban rubbish and environment ;
- an improvement of the finances of the councils ;
- a greater participation of the population in the management of its environment ;
- the promotion of industrial and handicraft projects for the recovery or recycling of urban wastes.

10. The programme chosen for the management of household refuse be accomplished in 4 main phrases :



**Chapitre I : LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE: NECESSITE
D'UNE GESTION RATIONNELLE ET EFFICACE DES
ORDURES MENAGERES**

1.1. LA TUTELLE DE L'ETAT	2
1.1.1. Le cadre institutionnel	2
1.1.2. Le polycentrisme décisionnel né de la tutelle de l'Etat	3
1.2.2. Les recettes budgétaires.	10
1.2.3. Coût de l'enlèvement des ordures ménagères.	11
1.2.4. Les quantités	11
1.2.5. La composition des ordures ménagères.	12
1.2.6. La Ville de Yaoundé aperçu général	13
1.2.6.1. Voirie et circulation.	14
1.2.6.2. Assainissement	14
1.2.7. La situation sanitaire et environnementale de la Ville de Yaoundé.	15
1.2.8. La problématique commune aux autres villes Camerounaises.	16
1.2.8.1. Les Communes dans leur contexte.	17
1.2.8.2. Diagnostic du développement urbain au Cameroun. .	17
1.2.8.3. La Communauté Urbaine de Douala.	18
1.2.8.4. Les autres villes du Cameroun.	19
1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE.	19

1. LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE : NECESSITE D'UNE GESTION EFFICACE DES ORDURES MENAGERES

1.1. La tutelle de l'Etat

1.1.1. Le cadre institutionnel

L'Etat a défini et fixé les règles de gestion des ordures ménagères, de la salubrité, de l'hygiène et de l'environnement à travers, principalement, les organismes suivants:

- le Ministère de l'Administration Territoriale, tuteur des municipalités;
- le Ministère de l'Agriculture, responsable du contrôle des engrais ;
- le Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie, responsable des problèmes de nuisances et rejets industriels, notamment du contrôle de la pollution, des déchets industriels et de l'assainissement ;
- le Ministère de l'Environnement et des Forêts, responsable de la gestion de l'environnement ;
- le Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat, chargé de la planification urbaine et de la gestion de l'hygiène et de la salubrité et du nettoyage des villes ;
- le Ministère de la Santé Publique, responsable de l'hygiène publique et de la médecine préventive, notamment de l'éducation sanitaire publique
- la Direction Générale des Grands Travaux du Cameroun, responsable de la passation des grands marchés (de montant supérieur à 0,5 milliard de Francs CFA) ;
- la Société Nationale d'Investissement, intéressée à la possibilité de transformation industrielle des ordures ménagères.

Par ailleurs, nombreux sont les autres intervenants dans les problèmes d'ordures ménagères :

- les individus, qui sont le centre et l'unité d'action pour un environnement sain et agréable. Tant que l'Etat se chargeait seul de la gestion des déchets urbains, l'individu ne s'est pas senti concerné par ce problème. Mais à présent qu'il côtoie ses rejets des jours voire des mois durant, il est de plus en plus sensibilisé à la responsabilité qu'il porte quant à la sauvegarde de son milieu de vie. Cependant, ni le Gouvernement, ni les ONG ne disposent d'éléments permettant d'évaluer avec objectivité la façon dont les populations locales apprécient leur environnement ou accepteraient de participer à sa sauvegarde ;

- le secteur privé intéressé aux problèmes des déchets urbains est représenté par quelques sociétés spécialisées, constituées dans l'optique de réaliser des contrats juteux avec l'Etat ou les Communautés Urbaines. Quelques unes ont d'ailleurs rapidement cessé leurs activités dès que l'Etat n'a plus été en mesure de leur confier des marchés intéressants. Ces sociétés d'enlèvement des ordures ménagères ou de vidange n'ont pas, dans la pratique, la protection de l'environnement comme préoccupation première. En réalité, elles sont souvent à la base de plusieurs décharges sauvages dans la Ville de Yaoundé et de nombreux cas de pollution des cours d'eau;

- les Organisations Non Gouvernementales (ONG).

De nombreuses ONG nationales interviennent aujourd'hui dans différents quartiers de la Ville dans divers domaines :

- . collecte à domicile des ordures ;
- . ramassage des ordures ou location d'engins pour dégager les voies encombrées ;
- . encadrement et formation des populations à la gestion de l'environnement ;
- . balayage des rues ;
- . recyclage des ordures par le tri et le compostage.

Ces ONG opèrent encore dans un cadre informel, bien que recevant des assistances extérieures ou des financements spontanés des populations.

1.1.2. Le polycentrisme décisionnel né de la tutelle de l'Etat

L'Etat exerce sa tutelle sur les Communes par l'intermédiaire des Ministères.

C'est ainsi que le Gouvernement fixe par décrets les règles relatives à l'urbanisation, à la construction et aux lotissements dans les conditions prévues par la Loi N° 66/10/COR du 18 novembre 1966.

* **Le Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat**

est chargé de (Décret N° 85/87 du 13 février 1985, modifié par la Décret N° 87/1661 du 13 novembre 1987):

- . la détermination des orientations générales et opérationnelles en matière d'urbanisme et des vocations des sites urbanisés ou à urbaniser ;
- . l'élaboration et l'application de la réglementation en matière d'urbanisme ;
- . l'examen des demandes de permis de lotir, permis de construire et de certificats de conformité ;
- . la programmation et le contrôle technique de l'exécution des réseaux publics en milieu urbain ;

- . la spécification des caractéristiques des voies en milieu urbain, dont il contrôle la réalisation en tant que maître d'ouvrage ;
- . le visa technique d'implantation des projets de réseaux urbains des services publics ;
- . le suivi des questions concernant la MAETUR.

Le Décret N° 88/1603 du 25 octobre 1988 crée le Comité de Coordination du Développement Urbain, sous l'autorité du MINUH et dont le rôle est de suivre la mise en place du Plan d'Action du Gouvernement pour la stratégie Urbaine. Le Comité comprend les représentants de tous les Ministères concernés par la gestion urbaine.

Suivant le Décret N° 68/58/COR du 30 avril 1968, le Secrétariat d'Etat aux Travaux Publics (MINUH) décide de l'établissement ou de la révision des plans d'urbanisme.

Le permis de bâtir et le certificat de conformité sont délivrés au nom de l'Etat par le Délégué, après avis du MINUH ou de son Délégué Provincial à l'Urbanisme, conformément aux plans d'urbanisme.

Les arrêtés d'autorisation de lotissement sont délivrés par le Préfet après avis du Délégué Provincial à l'Urbanisme (Arrêté N° 0166/SECTP du 12 août 1968).

* **Le Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie** est chargé de (Décret N° 88/1350 du 30 septembre 1988):

- . de la conception, de l'élaboration et de l'exécution de la politique nationale de l'eau et de l'assainissement dans les zones urbaines en relation avec les autres Départements Ministériels intéressés ;
- . de l'évaluation des ressources et de leur protection contre la pollution ;
- . de l'établissement des normes de qualité du milieu récepteur et le rejet des effluents en liaison avec les services intéressés ;
- . de l'alimentation en eau potable des agglomérations urbaines ;
- . de la collecte et du traitement des eaux usées, résiduaires, domestiques, pluviales et diverses des agglomérations en relation avec les autres administrations intéressées ;
- . de la préparation des textes législatifs et juridiques relatifs à l'assainissement et à l'eau ;
- . du contrôle technique des exploitations des concessionnaires ;

- . de la mise en valeur des ressources naturelles ;
- . de la protection de l'environnement et du contrôle des installations industrielles et commerciales sous l'angle de la pollution, de la sécurité, de l'hygiène et des nuisances industrielles.

*** Ministère de la Santé Publique**

Ses missions sont définies par le Décret N° 89/011 du 5 janvier 1989.

Il est chargé de :

- . la promotion des mesures d'hygiène au niveau des collectivités urbaines et rurales, ainsi que des individus ;
- . du contrôle de la qualité des eaux, des denrées alimentaires et boissons, en rapport avec les Départements Ministériels concernés ;
- . de l'élaboration et de la promotion de la politique de salubrité de l'environnement ou des lieux publics, de l'habitat, des individus et fabriques et de l'aménagement de leur environnement en relation avec les autres Départements Ministériels intéressés ;
- . de participer à la réglementation relative à l'agrément et à la normalisation en matière d'hygiène publique et d'assainissement, notamment sur les déchets liquides, solides et gazeux.

*** Le Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire**

Suivant le Décret N° 89/487 du 20 mars 1989, le Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire définit les priorités générales d'investissement du pays et analyse les projets des Ministères, fixe les priorités et déclenche la recherche des financements.

Il est chargé de :

- . l'élaboration de la politique nationale en matière d'environnement ;
- . de dresser et de mettre à jour l'état de l'environnement du pays ;
- . de proposer toute mesure de gestion rationnelle des ressources naturelles, de protection de l'environnement, de prévention des catastrophes naturelles et de lutte contre la pollution en relation avec les organismes concernés ;
- . de dresser un état de l'environnement sur le territoire national ;

- . de conduire des études relatives à l'impact des opérations de développement sur l'environnement ;
- . d'élaborer et de rassembler les textes relatifs à la gestion et à la protection de l'environnement ainsi qu'à la lutte contre la pollution.

Les compétences du Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire sur l'environnement ont été transférées au **Ministère de l'Environnement et des Forêts** qui est chargé de gestion de l'environnement sur le plan national.

- * **Le Ministère du Développement Industriel et Commercial** est responsable du développement et de la promotion industriels et de la protection des consommateurs.
- * **Le Ministère de l'Administration Territoriale** exerce sa tutelle sur les Communes conformément au Décret N° 77/91 du 25 mars 1977 déterminant les pouvoirs de tutelle sur les Communes.

Suivant le Décret N° 88/1326 du 27 septembre 1988, le Ministère de l'Administration Territoriale, par la Direction des Collectivités Publiques et Locales, est chargé de :

- . la définition du rendement des services communaux et l'aménagement de leur qualité ;
- . le suivi de toutes actions concourant à l'amélioration de la qualité de vie en milieu rural et urbain ;
- . des études sur les problèmes liés à l'hygiène et à la salubrité publique ;
- . des études techniques concernant les projets d'aménagement et d'équipement des communes, des syndicats de communes et des établissements publics communaux ;
- . de l'assistance technique étrangère ;
- . de l'élaboration des programmes et des méthodes d'enseignement et de formation applicables dans les centres de formation du personnel communal ;
- . des concours directs et professionnels, des stages de perfectionnement et de recyclage des personnels et élus municipaux.

- * **Le Ministère de l'Administration Territoriale** assure la coordination de la campagne nationale d'hygiène et de salubrité publique par l'intermédiaire du Comité National d'Hygiène et de Salubrité Publique.

La Loi N° 74/23 du 5 décembre 1974 portant organisation communale stipule que la Commune est dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Elle gère, sous l'autorité de la tutelle, les affaires locales

en vue du développement économique, social et culturel de ses populations.

La Loi N° 87/15 du 15 juillet 1987 fixe les compétences des Communautés Urbaines et des Communes Urbaines d'Arrondissement.

La Communauté Urbaine a compétence dans les secteurs suivants :

- urbanisme et aménagement urbain
- équipements et infrastructures d'intérêts communautaires
- entretien de la voirie principale et signalisation
- éclairage public et approvisionnement en eau potable
- circulation et transport
- parkings publics et parcs de stationnement
- abattoirs municipaux
- marchés et foires
- musées municipaux
- parcs et jardins
- cimetières
- exécution des mesures foncières et domaniales et permis de construire
- dénomination des rues, places et édifices publics
- hygiène et salubrité.

Les Communes Urbaines sont compétentes dans les domaines suivants :

- exécution des lois et règlements
- état-civil
- enlèvement et traitement des ordures ménagères et déchets
- épuration des eaux usées
- assainissement
- police des établissements dangereux, insalubres et incommodes
- action sanitaire et sociale
- distribution d'eau potable
- entretien et nettoyage des voies communales secondaires
- bibliothèques municipales
- sports et loisirs
- information locale.

Au niveau de l'exécution des travaux, certains sont faits en régie par les municipalités et d'autres en entreprise.

Pour les travaux en entreprise, suivant le Décret N° 86/903 du 18 juillet 1986 portant réglementation des marchés publics, l'autorité municipale est compétente pour passer des bons de commande dont le montant est inférieur à 5 millions.

Pour des montants compris entre 5 millions et 50 millions, le Gouverneur passe une Lettre-Commande.

Pour les montants compris entre 50 millions et 200 millions, il est établi un marché public après avis de la Commission Provinciale des Marchés Publics présidée par le Gouverneur.

Quand le montant est supérieur à 200 millions, un marché public est établi après avis de la Commission Nationale des Marchés Publics. Le marché détermine le Maître d'Ouvrage, le Chef de Service et l'Ingénieur de Contrôle ainsi que leurs attributions.

Du cadre législatif et réglementaire régissant les rapports entre l'Etat et les municipalités, il ressort que plusieurs Départements Ministériels interviennent dans la gestion urbaine en général.

Cela peut se justifier par le fait que la gestion urbaine englobe un nombre important de disciplines et de techniques, d'où la nécessité d'associer plusieurs intervenants.

Mais la disparité des intervenants et le chevauchement de certaines compétences sont source de conflits de compétence et d'abandon de certaines autres compétences.

On constate que les attributions locales recouvrent souvent la compétence de l'Etat sans qu'il soit toujours possible de savoir où commence la responsabilité de l'un et où s'arrête celle de l'autre.

On note également un poids important de la tutelle tant administrative que technique.

La situation convient bien à la description que Ch. MINJANIN faisait des collectivités publiques locales françaises où l'Etat conçoit les communes non comme des pouvoirs politiques locaux pouvant entrer en conflit avec le pouvoir central au nom de la défense des intérêts locaux, mais principalement comme des administrations destinées à servir les intérêts nationaux à l'échelon local. Les collectivités locales dans cette optique servent à faire accepter et à réaliser la politique du Gouvernement central, en respectant les programmes et les normes édictées par celui-ci.

On a effectivement l'impression qu'au Cameroun, l'Etat cherche à maximiser son aptitude à contrôler le comportement des communes en vue de coordonner leurs activités et de les rendre prévisibles dans le temps.

Gilbert BIWOLE dit à ce sujet que la Loi N° 74/23 du 6 décembre 1974 vise à assurer une certaine structuration des pouvoirs locaux et à instaurer un type de relations privilégiées entre les pouvoirs central et local à travers les unités locales ayant une dimension suffisante pour mieux assurer l'application des normes imposées par le Gouvernement. Les communes ont une faible identité financière du fait d'un fort degré de centralisation de l'organisation financière de l'Etat. Le principe qui régit les rapports financiers entre l'Etat et les communes est celui de l'unicité de caisse et de trésorerie. Cette situation limite l'horizon prospectif des communes.

On constate que si en droit, les communes ont tous les attributs d'une personne morale de droit public, elles sont en fait, faiblement structurées et mal individualisées par rapport à l'Etat.

Actuellement, on peut dire que la tutelle de l'Etat sur les communes est stérilisante. Par sa lourdeur, son manque de discernement quant aux actes qui y sont soumis, le fait qu'elle provoque la remontée de tous les contrôles, elle paralyse le développement des initiatives.

L'hégémonie de l'Etat dans les finances publiques et les questions foncières par exemple est un signe d'une emprise plus générale sur le temps et l'espace. Les communes sont quasiment privées d'horizon prospectif et de personnalité effective. Elles ne disposent non plus des outils juridiques et financiers qui leur seraient nécessaires pour développer à la fois un horizon et une identité.

Il conviendrait de clarifier et de simplifier les procédures et les rapports entre l'Etat et les Communes suivant leur importance.

Les rapports entre la Communauté Urbaine et les Communes d'Arrondissement ne sont pas sans problèmes.

La Loi N° 87/15 du 15 juillet 1987 stipule que les Communautés Urbaines sont compétentes en matière d'hygiène et salubrité et que les Communes Urbaines sont compétentes en matière d'enlèvement des ordures et déchets, épuration des eaux usées et assainissement.

On peut cependant noter que :

- d'une part les responsabilités dévolues aux deux entités ne sont pas exhaustives, ce qui laisse la voie ouverte à des conflits de compétence d'autant plus que les deux entités évoluent en parallèle et non de façon harmonieuse et complémentaire ;

- d'autre part, il y a une inadéquation entre le droit et les faits, car la compétence d'enlèvement et de traitement des déchets urbains qui est une activité structurante pour une ville, est dévolue aux communes urbaines d'arrondissement qui sont plutôt compétentes et efficaces pour des activités de proximité.

Ainsi, la Loi confère à la Communauté Urbaine les compétences en matière d'hygiène et de salubrité et, aux Communes, la charge de la collecte et de l'enlèvement des ordures ménagères.

Lors de sa mise en application et du transfert des compétences, il y a eu mauvaise appréhension des compétences structurantes de la Communauté Urbaine et des compétences de proximité qui sont celles des Communes d'Arrondissement, ce qui explique la distorsion actuellement constatée entre la Loi et les faits.

1.2. LA GESTION DES ORDURES MENAGERES, DE LA SALUBRITE PUBLIQUE ET DE L'HYGIENE:

La situation actuelle des ordures ménagères et de la salubrité générale à Yaoundé résulte de la conjugaison d'un certain nombre de facteurs liés entre eux.

1.2.1. L'interprétation de la Loi : déconcentration ou polycentrisme décisionnel ?

L'interprétation des dispositions de la Loi N° 87/015 du 15 juillet 1987 portant création des Communautés Urbaines a créé des conflits de compétence multiformes entre la Communauté Urbaine et les Communes d'Arrondissement. Ces conflits ont contribué pour beaucoup à la dégradation des capacités des responsables municipaux à assurer leurs responsabilités statutaires. En somme, cette Loi semble avoir compliqué une situation qui était relativement maîtrisée.

1.2.2. Les recettes budgétaires.

Le Décret N° 80/17 du 15/01/1989 fixe les taxes communales pour l'eau, l'éclairage public, l'enlèvement des ordures et le fonctionnement des ambulances.

Les tarifs de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères sont fixés comme suit :

- personnes soumises à l'impôt forfaitaire : de 50 à 250 F.CFA/an,
- personnes payant patente et licence : 2.500 à 30.000 F.CFA/an.

Les recettes budgétaires de la Ville sont demeurées quasi-stationnaires entre 1987/88 et 1990/91. La part des recettes liée à l'eau, l'électricité et les ordures ménagères a connu une progression en dents de scie, se représentant pour 1990/91 que 80 millions de Francs CFA sur une prévision de 1,0 milliard et pour des besoins de 1,7 milliards de Francs CFA.

Tableau N° 1 : Recettes budgétaires de Yaoundé (en millions F.CFA)

	1987/88	1988/89	1989 1991	1990/91
Recettes totales	3.901	2.471	4.774	3.411
dont taxe eau, électricité et ordures ménagères	8,6	146	38	80

Source : Mairie de Yaoundé, 1994.

Devant cette faiblesse des recettes liées à l'enlèvement des ordures ménagères, l'Etat a dû consentir pour l'année 1990 une subvention de 1,550 milliard de Francs CFA pour le curage des caniveaux, le nettoyage des rues et l'enlèvement des ordures ménagères.

Le principe de l'unicité de caisse ne permet également pas à la Communauté Urbaine de rentrer en possession de tous ses revenus budgétaires. L'Etat doit à la Communauté Urbaine de Yaoundé environ 5 milliards de Francs CFA (1994) au titre des "centimes communaux".

1.2.3. Coût de l'enlèvement des ordures ménagères.

Les coûts estimés de l'enlèvement des ordures à Yaoundé étaient de 310 millions F.CFA en 1979, 1.310 millions en 1990 (pour l'enlèvement de 350 t/j), 1.700 millions en 1992 (370 t/j) et 2.026 millions en 1993. Ces chiffres se réfèrent aux marchés passés avec les Sociétés d'enlèvement des déchets dans la Ville de Yaoundé, notamment les Sociétés HYSACAM, SECA, ...

Cependant, à y regarder de près, l'on peut remarquer que le coût d'enlèvement de la tonne d'ordures varie de manière aléatoire, d'un marché à un autre, de 5.196 F.CFA à 12.500 F.CFA.

Le marasme économique ambiant et les difficultés de trésorerie de l'Etat ont conduit à la suppression des subventions de l'Etat à la Communauté Urbaine de Yaoundé et à la dégradation progressive des services d'enlèvement des ordures ménagères. On constate de plus en plus un cumul d'impayés vis-à-vis des opérateurs du secteur, qui tendent à dépasser les capacités financières de la Communauté Urbaine.

1.2.4. Les quantités

Un ratio de production d'ordures ménagères a été établi par deux études différentes :

- Ecole Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP) en relation avec la Communauté Urbaine : 0,5 kg/j/hab.
- SOGREAH : 0,67 kg/j/hab.

Le ratio de 0,67 kg/j/hab permet d'obtenir les chiffres de production suivants :

1988	(300 t/jour)
1989	(350 t/jour)
1990	(400 t/jour)
1995	(650 t/jour)
2000	(1.023 t/jour)
2010	(1.800 t/jour)

Le caractère approximatif de ces chiffres est lié au fait qu'aucun pesage des quantités produites ou ramassées n'a été effectué pour les confirmer.

1.2.5. La composition des ordures ménagères.

Elle est donnée par les études réalisées par l'ENSP et la SOGREAH (1992) et le FOCARFE (1994).

Tableau N° 2 : Composition des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé (%).

MATIERES	E.N.S.P.	SOGREAH
Matières organiques	92	78,1
Plastiques et caoutchouc	4,6	6
Ferraille et métaux	4,6	2,3
Papier	3,5	4,8
Verres	3,3	3,6
Tissus et cuirs	1,6	2,2

Densité matière humide : 0,42

Densité matière sèche : 0,35 (0,27 - 0,36).

Sources : SOGREAH / ENSP

Dans les quartiers pauvres type semi-rural, on note 92 % d'ordures biodégradables et seulement 8 % de rebut (chiffres FOCARFE, à Messa-Carrière).

On relève que les chiffres ci-dessus sont une moyenne, de grandes disparités étant constatées d'un site d'analyse à un autre. Par exemple, les ordures collectées dans un service administratif sont constituées presque exclusivement de papier, tandis que, dans les marchés de vivres, les ordures sont constituées de déchets organiques et d'emballages plastiques.

1.2.6. La Ville de Yaoundé : aperçu général

Deuxième Ville du Cameroun par sa taille (844.000 ha en 1991), Yaoundé est la Capitale politique du Cameroun, Siège des Institutions Administratives et Politiques, pôle économique de la région du Centre. Elle est subdivisée en quatre (4) Arrondissements depuis 1987, date de son érection en Communauté Urbaine. La superficie du Département du Mfoundi est de 256 km².

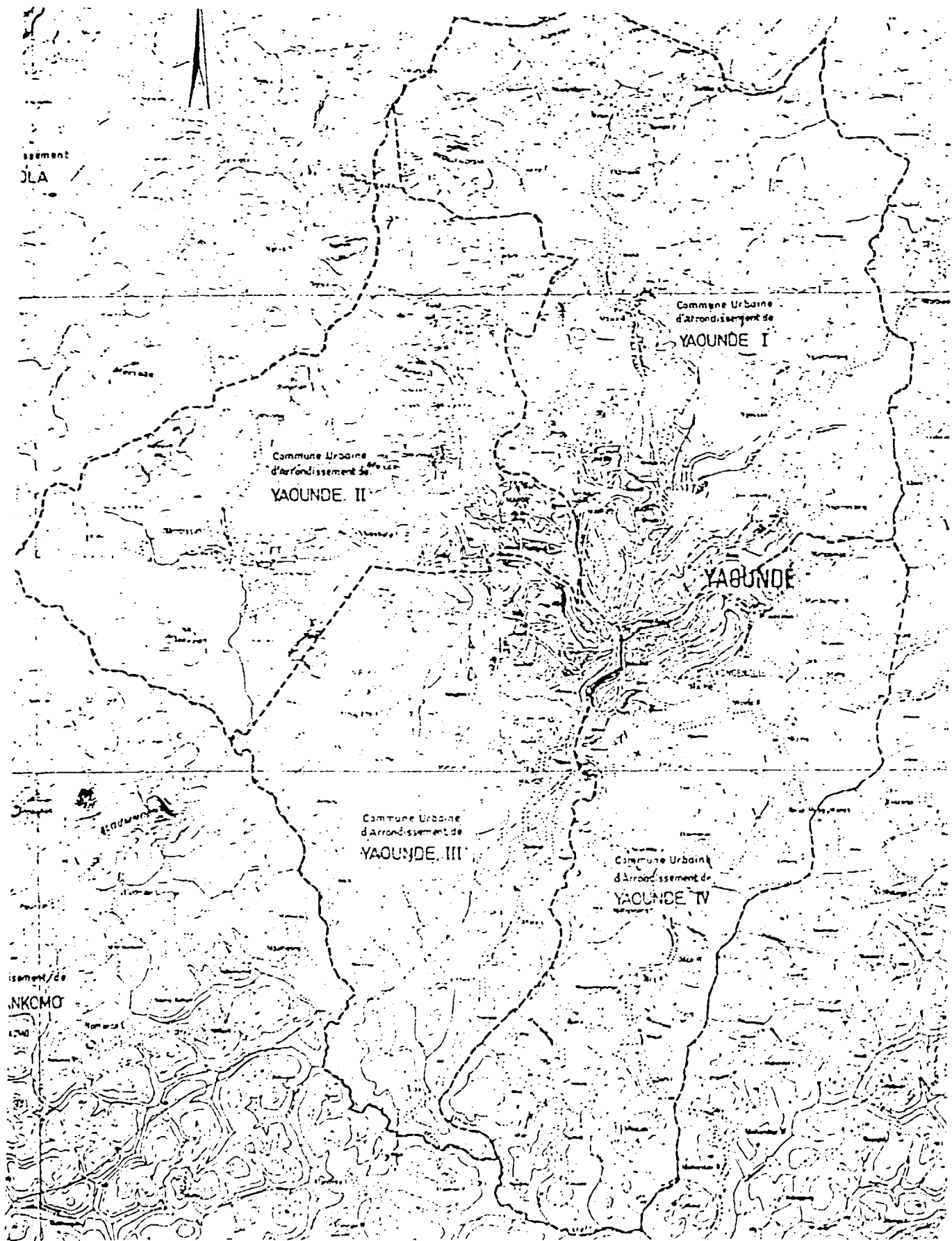
Yaoundé vient d'être réorganisé en six (6) Arrondissements. La population, qui croît de 6,8 % par an, est ainsi répartie :

Yaoundé I	:	228.500 habitants environ
Yaoundé II	:	160.000
Yaoundé III	:	174.000
Yaoundé IV	:	141.500.

Grâce à son site naturel accidenté (étendu sur 11 collines), Yaoundé bénéficie des conditions optimales d'assainissement. Le point de convergence de la Ville est le Centre-ville (occupé par l'Administration, et les établissements commerciaux), il s'étend sur 3 plateaux situés à l'Ouest de la vallée du Mfoundi, où passe la voie ferrée.

Yaoundé se distingue par trois types de tissus urbains dont les niveaux d'équipement en voirie et réseaux sont très variables :

- Le tissu moderne groupe le centre-ville, les quartiers administratifs et les zones d'habitat structurées et équipées (Messa, Bastos et Omnisport), et se caractérise par des habitations en dur et un bon niveau d'infrastructure. Il occupe 20 % de la Ville et abrite moins de 10 % de la population.
- Le tissu traditionnel groupe des zones d'habitat spontané et de commerce informel et s'étend sur 50 % de la superficie de la Ville, abritant près de 70 % de la population. Ces quartiers ont une voirie peu développée, généralement en mauvais état et un assainissement sommaire qui donne lieu à des pollutions provenant des déchets solides et liquides, ou à des inondations dans les bas-fonds habités. Ils ont un faible taux de raccordement au réseau d'eau et d'électricité.
- Le tissu engendré par les lotissements municipaux à équipements sommaires, qui se caractérisent par une voirie généralement non revêtue et qui accueillent près de 10 % de la population.



Carte de Yaoundé

1.2.6.1. Voirie et circulation.

Le réseau de voirie de Yaoundé se présente sous la forme d'un éventail qui contraint tous les flux de déplacements Nord-Sud et Est-Ouest à passer par le centre de la ville. Il en résulte des embouteillages quasi-permanents dans la partie centrale de la ville (Poste Centrale, Stade Ahmadou Ahidjo, Nlongkak, Elig-Essono, Warda,...) et même dans certaines rues périphériques (Elig-Effa, Mélen, Mvolyé, Mokolo, Mvog-Mbi,...). Ces difficultés sont aggravées par un manque de hiérarchisation des voies, l'inorganisation du stationnement, la présence de nombreux marchés qui longent certaines routes, générant des flux piétonniers importants et des points de conflit. L'étroitesse des rues, le transport par bus peu développé et l'abondance des véhicules privés et des taxis, moyen prédominant de transport, contribuent à augmenter les temps de déplacement et à créer des blocages dus aux arrêts fréquents et inattendus des taxis. L'état de la voirie primaire est défectueux le long de plusieurs routes principales.

1.2.6.2. Assainissement

La Ville de Yaoundé est située sur le bassin versant du Mfoundi, principal marigot drainant de la ville, dans lequel viennent se jeter plusieurs marigots secondaires. Sauf dans les quartiers spontanés centraux (Briqueterie, Mvog-Ada, Mokolo, Djoungolo), les densités d'habitation sont généralement faibles ou moyennes, ce qui contribue à atténuer les problèmes d'assainissement aigus que connaît la ville.

Yaoundé ne dispose pas d'un réseau d'eaux usées. Trois systèmes partiels sont branchés sur des stations d'épuration (SIC Messa, Cité Universitaire, CHU, Hôpital Général, Université Catholique, Cité Verte, Biyem-Assi, Lycée Technique de Nkolbisson). Faute d'entretien et de personnel qualifié, la quasi-totalité de ces stations est inopérante et pose de problèmes graves de pollution.

Les quartiers résidentiels (Essos, Omnisport, Bastos,...) sont équipés de branchements individuels d'eau potable et d'un système de fosses septiques. Pour la majorité des ménages (80 %), les eaux usées sont évacuées vers des latrines et des fosses d'aisance, sans autre traitement. Ces dernières sont facilement inondées en période de grandes pluies, créant ainsi une pollution du milieu, avec tous les risques que cela entraîne.

Le principal réseau de drainage, constitué par le Mfoundi et ses affluents, est peu entretenu et interrompu par endroits par la végétation et divers déchets encombrants (branches d'arbres, carcasses métalliques, ...). Une bonne partie des ouvrages de franchissement est aujourd'hui sous-dimensionnée et est à l'origine d'inondations.

Le réseau secondaire de drainage, associé aux routes dans les quartiers desservis par cette voirie, est constitué de caniveaux en béton, ou en terre dans le cas des voiries non revêtues. Les problèmes d'entretien et les rejets d'ordures dans les caniveaux font que le système est inopérant à priori.

La collecte des ordures ménagères est aujourd'hui de la compétence des Communes d'Arrondissement. Ce service a été retiré aux sociétés privées qui agissaient en concessionnaires de la Communauté Urbaine, pour diverses raisons parmi lesquelles le coût élevé des opérations, l'insuffisance des ressources disponibles et l'étroitesse de l'étendue géographique du service de ramassage. En effet, le niveau de collecte des ordures a toujours été très variable d'une partie de la ville à l'autre. La situation de nombre de quartiers, même du centre urbain, témoigne de l'état très peu efficace du système de ramassage. Aujourd'hui, notamment au cours des années 1992 et 1993, la ville a énormément souffert de ses déchets. La population, des organisations de jeunes, des sociétés privées et divers organismes non gouvernementaux, essaient avec plus ou moins de succès de participer à la propreté du milieu urbain : ramassage des ordures, balayage des rues, curage des caniveaux, compostage des déchets organiques...

1.2.7. La situation sanitaire et environnementale de la Ville de Yaoundé.

La Ville de Yaoundé donne l'impression d'une ville abandonnée, irresponsabilisée, où le citoyen vit sur ses propres rejets. Les ordures sont partout, y compris dans des endroits sensibles, avec en filigrane les problèmes de santé : écoles et jardins d'enfants, hôpitaux, services officiels, quartiers des diplomates, centres administratifs, ... L'air est saturé de puanteurs et de fumée des ordures qui brûlent. Les lacs et cours d'eau sont saturés d'ordures et de pollutions diverses, parmi lesquelles les eaux usées.

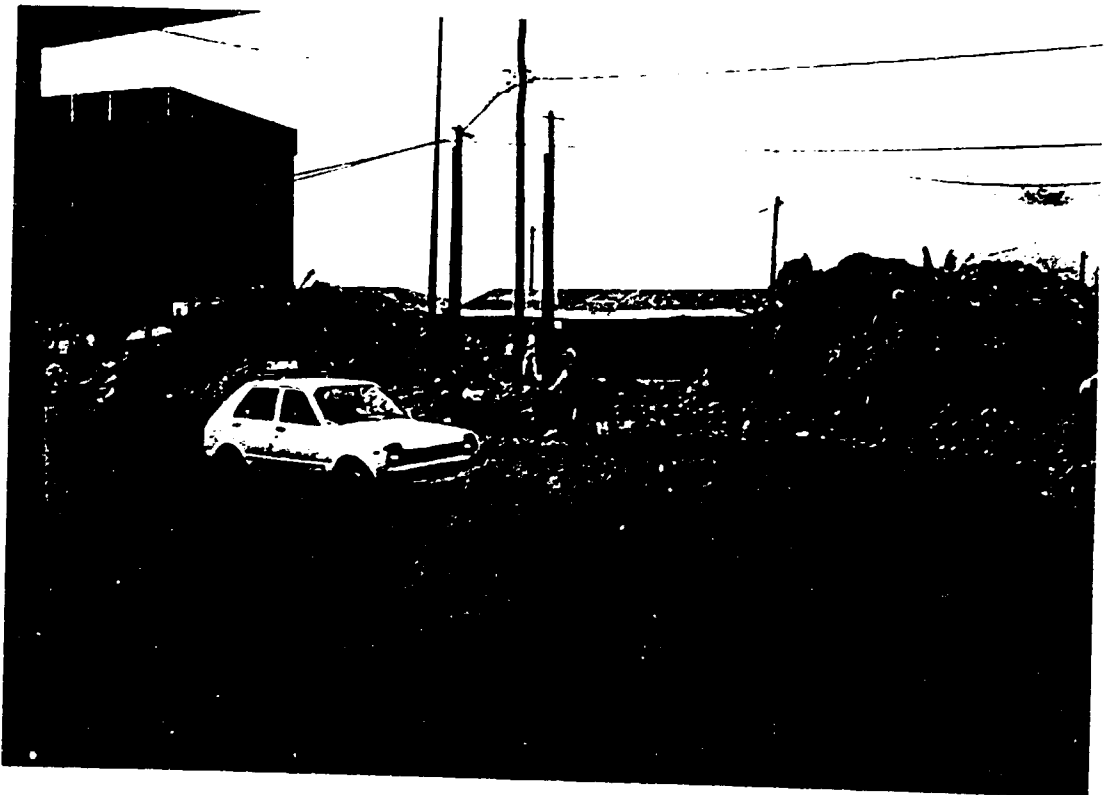
Les dépôts d'ordures s'entassent des semaines, voire des mois durant et entraînent une prolifération de rongeurs et d'insectes, vecteurs de maladies graves. Ces dépôts sont par ailleurs visités par des enfants et des animaux domestiques (chiens, chats, poules, ...), ce qui augmente le risque de transmission des maladies et d'épidémies.

Les populations ont l'impression d'être abandonnées à elles-mêmes face à leurs déchets, qu'elles jettent généralement dans les rues, les cours d'eau et tous les espaces inoccupés. On ne constate que très rarement une prise de conscience collective en vue de rechercher des solutions ponctuelles et locales à cette situation.



..
.. Une buvette derrière une muraille d'ordures ménagères : le citoyen
a cessé de s'en émuvoir.

Photo ACA.



La préoccupation centrale de la municipalité concerne le financement de l'enlèvement des ordures ménagères, car lorsque l'Etat avait les moyens de subventionner ces opérations, les ordures se ramassaient plus ou moins régulièrement, mais les populations ne s'en plaignaient point. Or, depuis 1991/1992 les services de collecte des ordures ménagères à Yaoundé et Douala ont été perturbés faute d'affectation de fonds par l'incivisme de la population, qui déverse ses ordures n'importe où et comme une des conséquences inattendues de la création des Communes d'Arrondissement.

Les problèmes et les graves nuisances nés de l'accumulation des ordures expliquent l'urgence de rechercher des solutions pour le moyen et le long terme.

A l'heure actuelle, diverses solutions sont envisagées, parmi lesquelles la recherche de ressources financières nouvelles pour permettre l'enlèvement effectif des ordures ménagères. Cependant, face au désengagement amorcé de l'Etat de certains secteurs d'activité et la volonté de promouvoir une plus grande participation des populations à la gestion de ces services, l'idée d'implication des opérateurs privés dans certaines des activités du secteur ordures ménagères est de plus en plus envisagée tout en sauvegardant son caractère de service public, bien qu'il manque d'éléments de base susceptibles d'éclairer une telle décision. En cela, cette étude aura pour finalité de contribuer à la prise de cette décision.

L'étude actuelle s'est attachée à apporter des éléments objectifs d'identification et de planification des activités économiques liées aux ordures ménagères en vue d'assainir la salubrité et l'hygiène publiques dans la Ville de Yaoundé. Elle s'est intéressée particulièrement aux aspects création d'activités industrielles et artisanales rentables dans la filière ordures ménagères ainsi qu'aux activités socio-économiques mobilisatrices d'une plus grande participation des populations.

1.2.8. La problématique commune aux autres villes Camerounaises.

Les Communes et Communautés Urbaines du Cameroun représentent (Recensement 1967) : 2.635.000 habitants contre 7.881.000 pour les Communes Rurales, soit 25 % de la population du pays.

En dehors de Yaoundé et Douala, il existe au Cameroun plusieurs catégories de villes :

- . 4 villes ont plus de 100.000 habitants (Garoua, Maroua, Bafoussam, Bamenda)
- . 22 villes ont entre 25.000 et 97.000 habitants.

En projection sur l'an 2000, on observe une augmentation impressionnante du nombre de villes franchissant le cap de :

- . 50.000 habitants (14 villes)
- . 100.000 habitants (8 villes, qui sont : Kumbo, Nkongsamba, Edéa, Kumba, Loum, Tiko, Bertoua, Ngaoundéré).
- . 200.000 habitants (5 villes, qui sont : Bafoussam, Maroua, Bamenda, Kousséri, Garoua).

1.2.8.1. Les Communes dans leur contexte.

On observe, dans l'ensemble, une grande hétérogénéité entre les villes :

- . la Capitale Administrative, Yaoundé,
- . la Capitale Economique, Douala, qui concentre l'essentiel de l'activité industrielle du pays,
- . les gros centres administratifs et commerciaux : Bafoussam, Bamenda et Garoua
- . le siège de l'exploitation pétrolière : Limbé
- . les villes essentiellement administratives : Bertoua et Ngaoundéré
- . les villes ayant conservé un caractère rural : Mokolo, Mamfé, Yokadouma, Nkongsamba.

La croissance démographique s'est poursuivie au rythme de 2,9 % entre 1976 et 1987. La croissance de la population urbaine (communautés urbaines et communes) a été plus rapide : 5,6 % par an.

1.2.8.2. Diagnostic du développement urbain au Cameroun.

Les villes se sont développées avec une dualité marquée entre les quartiers bien équipés du Centre et un vaste ensemble de quartiers traditionnels sous-équipés et généralement insalubres. De nombreux problèmes urbains actuels découlent de cette urbanisation rapide et non contrôlée.

Des réseaux incomplets et défectueux en matière de transport et d'infrastructures créent une situation critique dans le domaine de l'assainissement.

La carence dans l'aménagement des terrains à équipement sommaire alimente la prolifération de nouveaux quartiers spontanés, sous-équipés et insalubres.

Dans la quasi-totalité des villes considérées, les problèmes d'assainissement sont à la fois graves et nuisibles à la santé et au bien-être des habitants. Les problèmes majeurs portent sur l'évacuation des eaux usées, le drainage et la collecte des ordures ménagères. Ces problèmes d'assainissement exigent partout aujourd'hui des solutions urgentes.

1.2.8.3. La Communauté Urbaine de Douala.

Situation générale.

Douala est une ville portuaire qui s'étend sur plus de 10.000 ha. Elle concentre à elle seule plus de 20 % de la population urbaine du pays, 75 % de la production industrielle et la majorité des sièges sociaux des sociétés. La ville est subdivisée en communes urbaines. Ses perspectives démographiques sont de 1.230.000 habitants en 1995 et 1,6 million en l'an 2000, pour un taux de croissance de 5,3 % par an.

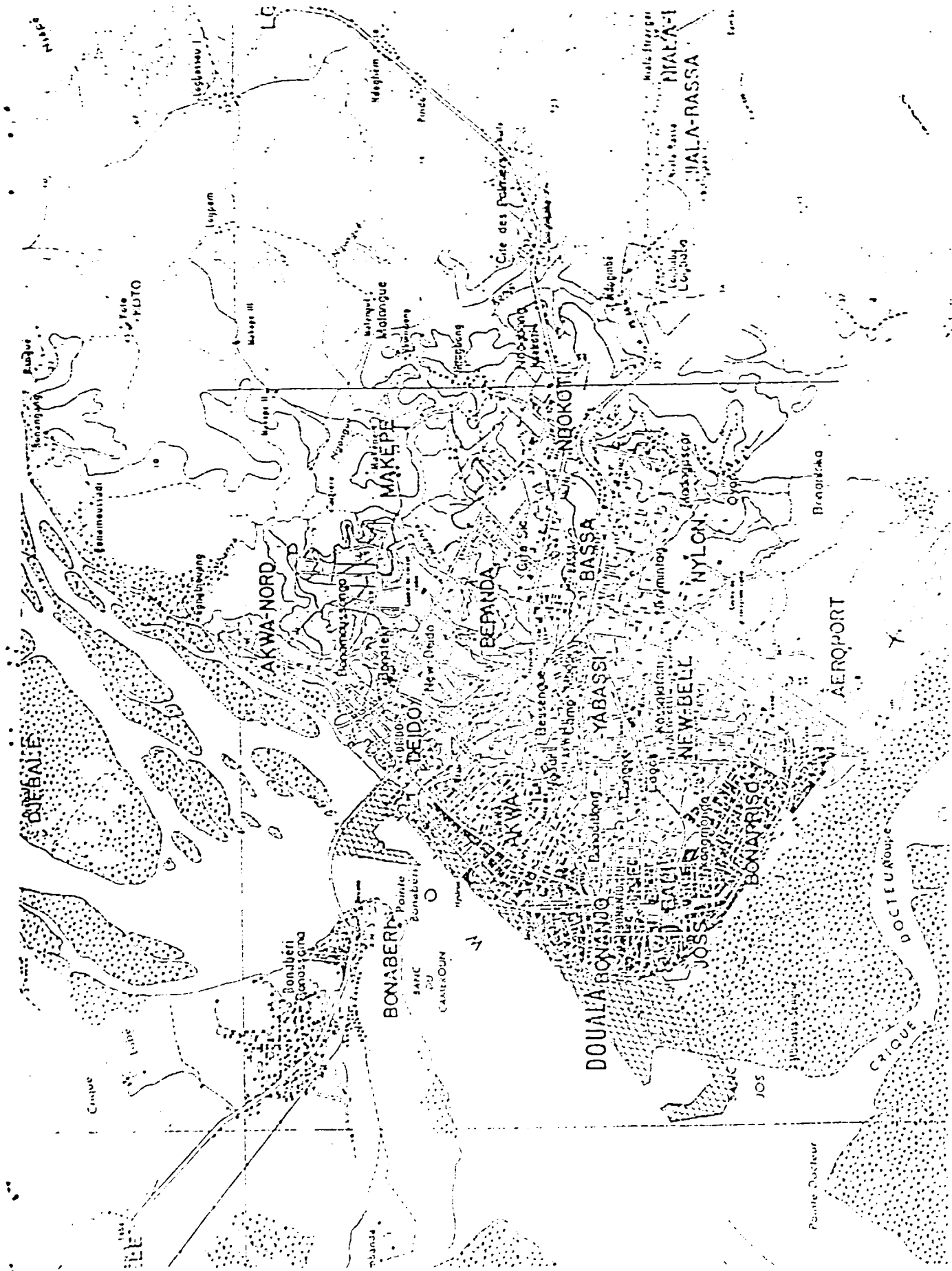
Malgré les difficultés rencontrées par les autorités municipales suite à l'arrêt des subventions du Gouvernement, les ordures ménagères sont régulièrement enlevées.

Les problèmes urbains résultent des retards en matière d'infrastructures de voirie, de circulation et de transport, ce qui complique l'évacuation rapide des ordures ménagères à Douala. Il existe ici de nombreux quartiers enclavés, notamment les quartiers périphériques, ce qui limite leur intégration au reste de la ville et retarde l'extension des services publics importants telle que la collecte des ordures ménagères.

Comme les autres villes du pays, Douala n'a pas de réseau détaillé et complet d'évacuation des eaux usées. Des réseaux d'égouts isolés existent (réseau de la SIC à Ndoghati, réseau des banques, réseaux Bassa, Douala Nord, etc...), mais ils sont mal entretenus et ne fonctionnent que partiellement. Des fosses isolées servent les quartiers du centre tandis que la majorité des habitants des quartiers traditionnels déversent leurs eaux usées dans les caniveaux et dans la nature. Il en résulte qu'en saison des pluies, un mélange d'eaux usées et d'eau de pluie circule, sans épuration et à ciel ouvert dans des quartiers d'habitation. D'où un risque important de contamination de la nappe phréatique et un danger permanent pour la population qui s'approvisionne en eau par l'intermédiaire des puits.

Les rejets industriels non traités sont des soucis majeurs pour la population et pour l'environnement : il s'agit des rejets des brasseries, des abattoirs, des complexes chimiques, des savonneries, des industries textiles et alimentaires.

Les ordures ménagères constituent le souci premier des autorités municipales de Douala, suivi du problème des herbes folles dans le périmètre urbain. Malgré les difficultés conjoncturelles, la Ville de Douala présente l'image d'une cité relativement propre où les ordures ménagères sont régulièrement enlevées et déposées dans une décharge publique. Néanmoins, il existe auprès des autorités, un besoin de recherche de solutions pérennes capables d'auto-entretenir un système efficace de collecte et de traitement des ordures ménagères.



Carte de Douala

1.2.8.4. Les autres villes du Cameroun.

Les autres villes du Cameroun peuvent être subdivisées en deux groupes :

- les villes moyennes dont le chiffre de la population est supérieur à 100.000 habitants (Bafoussam, Bamenda, Caroua, Limbé) ;
- les petites villes (Bertoua, Ngaoundéré, Sangmélima, ...)

Les difficultés de maîtrise des problèmes d'ordures ménagères et de gestion de l'espace urbain semblent être les mêmes pour toutes les agglomérations, quelle que soit leur taille.

1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE.

La présente étude a pour objectif d'élaborer, sur la base des données objectives disponibles, les éléments de stratégie devant permettre :

- la promotion et la libéralisation des activités économiques liées à la collecte et au traitement des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé ;
- la prise de décision des bailleurs de fonds en vue du financement de ces activités dans leurs diverses composantes (santé, salubrité publique, environnement, industries et artisanat de récupération, ...) ;
- le désengagement progressif et effectif de l'Etat de certains secteurs d'activités.

Pour atteindre ces objectifs, les ordures ménagères ont été considérées comme des intrants de type matières premières, mais matières premières composites devant cependant servir à l'élaboration de produits nouveaux et homogènes. Seront élaborés les conditions et cadre de faisabilité des modules développés :

- les conditions et les mesures nécessaires aux niveaux organisationnel, institutionnel et réglementaire, financement, etc ... ;
- les termes de référence des études des modules de projets identifiés ;
- le programme de mobilisation des bailleurs de fonds.

Chapitre II: NECESSITE D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE

2.1. JUSTIFICATION D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE	22
2.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE.	23
2.3. RESULTATS ATTENDUS.	25
2.4. L'EFFICACITÉ DE L'APPROCHE LE TRI À LA SOURCE ET LA MOBILISATION DES POPULATIONS ET DES BAILLEURS DE FONDS.	26
2.4.1. L'intérêt du tri à la source et de la pré-collecte.	26

2. NECESSITE D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE

2.1. JUSTIFICATION D'UNE APPROCHE MODULAIRE INTEGREE

La justification d'une approche méthodologique modulaire d'un schéma de collecte et de recyclage des ordures ménagères se situe à trois (3) niveaux :

- a) la nécessité de considérer les ordures ménagères comme une matière première, susceptible de transformation à grande échelle ;
- b) L'exigence de la prise en compte du caractère composite des ordures ménagères et de la nécessité d'une séparation préalable des différents composants;
- c) la nécessité de dissocier les trois grandes phases du processus de gestion des ordures ménagères :
 - phase 1 : le tri des ordures à la source
 - phase 2 : l'enlèvement des ordures
 - phase 3 : le traitement des ordures

Ce schéma permet d'accéder à chacun des composants à recycler. Chacune de ces phases subit des contraintes qui lui sont propres et comme on le verra par la suite, c'est en s'astreignant à gérer au mieux ces contraintes compte tenu de l'environnement de nos villes qu'il sera possible de mener à bien chacune des phases du processus.

En effet, les ordures ménagères sont composées d'éléments de différentes natures :

- Déchets organiques
- Déchets papiers et cartons
- Déchets verres et céramiques
- Déchets tissus et cuirs
- Déchets fer et métaux
- Déchets plastiques et caoutchouc
- Etc...

Jusqu'à présent le type de traitement accordé à l'ensemble des déchets en permettait un traitement global sous forme d'un bloc homogène. Mais il s'agissait alors d'un traitement sommaire ne visant en définitive qu'à se débarrasser des déchets, considérés alors comme inutilisables.

La vision qui est retenue dans le présent dossier consiste à voir dans les ordures ménagères leurs aspects utilitaires, notamment à envisager les ordures ménagères comme une matière première pour d'autres activités. Dans ces conditions, la phase traitement des ordures notamment sous sa forme recyclage, impose le respect des contraintes liées à sa mise en oeuvre. Une de ces contraintes est l'homogénéité de la matière première.

Une telle stratification, pour être conforme avec les particularités liées à chaque type de traitement, exige que chaque catégorie de déchets soit considérée à part comme un module dont le traitement permettra de dégager plusieurs autres activités.

2.2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.

Ainsi qu'il convient d'être montré, la nécessité d'une approche méthodologique du programme de gestion des ordures ménagères est à rechercher dans la double nature de ces ordures :

- * Ordures de nature composite : on retrouve dans les tas d'ordures ménagères plusieurs catégories de produits qui se comportent de manière différente dans leur processus de dégradation et même, d'autres déchets qui ne sont pas sensés s'y trouver : déchets de chantier, des hôpitaux, etc ...
- * L'exigence d'uniformité et d'homogénéité qu'imposent les technologies de traitement des ordures : en effet, la majorité des technologies de traitement des ordures, en dehors de la mise en décharge et de l'incinération, exige pour leur mise en oeuvre convenable, que les déchets utilisés comme matières premières soient homogènes et aient un certain degré de pureté.

Pour cette double raison, il apparaît important, pour trouver une solution appropriée à la question de gestion pérennes des ordures ménagères à Yaoundé, d'adopter une démarche modulaire.

Pour ce faire, l'approche retenue distingue les phases qui suivent:

Phase 1 : Identification et caractérisation des ordures ménagères produites à Yaoundé.

Cette phase permet de cerner la notion d'ordures ménagères telle qu'elle sera utilisée dans toute l'approche modulaire. En fait, il s'agit, en considérant les déchets ménagers comme matières premières, de dégager les différentes catégories de déchets pouvant donner lieu à des schémas identiques de traitement. Evidemment, la connaissance des quantités produites pour chaque catégorie est fondamentale pour se fixer sur l'intérêt du développement des activités de recyclage à partir de ladite matière première, compte tenu de la mise en place du module. Dans cette identification des catégories de déchets, une connaissance à priori des procédés de transformation technologiques est adoptée ; il s'agit des procédés modernes les plus répandus. Mais il est aussi tenu compte des possibilités de transformation locale que l'on a pu l'identifier (artisanat de production) et des possibilités de développement des P.M.E de transformation utilisant une main-d'oeuvre assez abondante.

Phase 2 : Evaluation des conditions fondamentales de séparation et de mise à disposition des ordures ménagères.

Ainsi qu'on l'a dit ci-dessus, l'existence d'une catégorie d'ordures ayant été prouvée, il conviendra de s'assurer qu'elle peut effectivement être utilisée comme matière première pour un procédé donné, ce qui suppose qu'elle puisse satisfaire aux contraintes de mise en oeuvre de ce procédé. Parmi les contraintes, on distinguera les plus courantes qui s'appliquent à tous les procédés et qui ont retenus en priorité ici notre attention, à savoir :

- l'intérêt et les débouchés des produits recyclés ;
- les contraintes de disponibilité et d'accessibilité aux déchets ;
- les contraintes de mise en place d'un environnement permettant l'utilisation des déchets comme matières premières ;
- l'impact socio-économique des projets.

Phase 3 : Formulation des modules de traitement des ordures ménagères.

A cette étape, il s'agit, compte tenu des éléments dégagés dans les phases qui précèdent, de préciser les grandes lignes des schémas de transformation et de formuler les principales questions qui devront être résolues pour la faisabilité du module. Les modules d'activités sont donc identifiées et feront l'objet d'une validation par le Gouvernement quant à leur niveau d'intérêt.

Phase 4 : Approche globale de la gestion des ordures au niveau de Yaoundé : Programmation de l'ensemble des actions.

Les modules de recyclage ne constituent qu'un volet des actions nécessaires à la gestion des ordures ménagères; d'autres volets tous aussi importants ont été traités dans les conditions de mise à disposition des ordures.

Il s'agit :

- du volet séparation et collecte des ordures
- du volet enlèvement des ordures
- du volet cadre réglementaire et législatif
- du volet organisation et mobilisation des populations.

Pour chacun de ces volets, un module spécifique a été formulé permettant de préciser les différentes filières et options possibles tant au niveau de la collecte que de l'enlèvement. Les avantages et contraintes de chaque option rapprochés aux modules de traitement permettent alors de dégager une vision d'ensemble des activités de gestion des ordures au niveau de Yaoundé. Une vision plus globale de l'assainissement et de la propreté de Yaoundé permettra d'intégrer un certain nombre d'activités spécifiques.

2.3. RESULTATS ATTENDUS.

Au titre des résultats à attendre de la démarche méthodologique ci-dessus présentée, l'on peut citer:

Les Modèles de Gestion envisageables

1. Le développement d'un système autonome de collecte et de traitement des ordures ménagères capable de s'autofinancer partiellement ou en totalité..
2. Un schéma de séparation et de collecte des ordures ménagères qui permet de garantir la qualité de constituants, en vue de leur recyclage ultérieur.
3. Un schéma d'enlèvement des différentes catégories d'ordures en fonction de leur localisation, du mode de leur collecte et de leur aptitude à servir comme matières premières.
4. Un schéma de recyclage des différentes catégories d'ordures en fonction de leur aptitude à générer des revenus mais aussi en fonction de la disponibilité des matières premières.

La cohésion de ce schéma est à rechercher dans la possibilité de dégager des marges au niveau du recyclage pour financer partiellement la collecte et si possible l'acheminement et la distribution sur les centres de traitement et/ou les décharges contrôlées.

Mais comme on peut le prévoir, les coûts de la collecte sont en général plus élevés que les marges se dégageant des schémas de recyclage. Le différentiel de coût est alors à financer selon une méthode qui fait l'objet d'une proposition dans le cadre du modèle ici retenu, notamment la taxe à l'enlèvement des ordures ménagères, plus consistante et mieux collectée.

Dans le schéma ci-dessus, il est clair que :

- . si l'on adopte le point de vue de la collecte, le prix de vente des produits recyclés devra être considéré comme un appoint financier permettant de réduire au maximum le coût résiduel de collecte des ordures ;
- . si l'on adopte le point de vue du recyclage, le prix de revient des produits issus du recyclage sera d'autant plus attractif que le coût de la collecte des matières premières ordures est faible.

Un équilibre est en fait à rechercher entre ces deux approches pour permettre la mise en place des filières de recyclage, ce en tenant compte des prix des produits recyclés sur le marché. Il faut aussi prendre en considération le fait que le système de recyclage à mettre en place induira des effets positifs directs et indirects sur l'environnement que l'on ne peut complètement quantifier.

2.4. L'efficacité de l'approche : le tri à la source et la mobilisation des populations et des bailleurs de fonds.

L'approche de traitement des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé consiste à séparer les ordures ménagères en deux parties, dans les ménages :

- d'un côté, les déchets organiques putrescibles, déchets alimentaires essentiellement, qui constituent 80 % des déchets actuels ; la récupération de ces déchets permet de débarrasser la Ville de la majeure partie des déchets qui dénaturent aujourd'hui le cadre de vie ;
- de l'autre côté, les "autres déchets", (20 % de l'ensemble ordures ménagères), d'où pourront être retirés, plus aisément, le papier, les bouteilles, les plastiques, les métaux récupérables ... le reste, non recyclable, serait transporté dans des décharges publiques pour être enterré ou incinéré : piles, tissus, mèches de cheveux et rebuts divers.

En définitive, il s'agit dans un premier temps, d'éviter que les déchets organiques putrescibles ne souillent les autres déchets et, ensuite, de récupérer chacun des constituants de ces déchets le plus aisément possible.

Un tel schéma permet d'entrevoir la possibilité de mobiliser un nombre plus élevé de bailleurs de fonds, soit sur l'ensemble du programme, soit sur des volets spécifiques :

- promotion de l'agriculture biologique par la production et l'utilisation du compost,
- sauvegarde de la forêt grâce au recyclage du papier,
- promotion de l'hygiène publique et d'un meilleur cadre de vie, etc...

2.4.1. L'intérêt du tri à la source et de la pré-collecte.

Le tri à la source repose sur le principe que les ordures ménagères ne sont pas des déchets à éliminer, mais une matière première qui devrait servir à produire d'autres biens utiles à la Communauté, en créant une plus-value et des emplois.

La collectivité a tout intérêt à payer moins cher pour transformer les ordures en matières premières que de payer cher pour les éliminer suivant le schéma actuel de collecte, transport et mise en décharge.



En attendant le passage du camion.
Il est possible de susciter l'adhésion des populations par
l'éducation et la persuasion.

Photo ACA.





En attendant le passage du camion.
Il est possible de susciter l'adhésion des populations par
l'éducation et la persuasion.

Photo ACA.



Le principe du tri à la source revêt, pour tout le monde, un intérêt incontestable :

- L'intérêt économique.

La municipalité pourra trouver son intérêt dans le tri à la source et la pré-collecte dès lors que ce tri qui valorise les déchets, rend le coût d'enlèvement des ordures identique sinon inférieur au coût actuel d'élimination de ces mêmes déchets. On rappelle que la séparation des ordures ménagères en deux parties (ordures organiques et autres) permet d'obtenir des matières premières pour produire du compost, éliminant ainsi 80 % des déchets qui aujourd'hui encombrant la ville. La partie non organique, donc imputrescible, pourra être plus aisément triée, récupérée ou incinérée. L'utilisation des sacs plastiques pour le stockage des matières triées devrait faciliter leur collecte et ainsi réduire le temps et le coût de cette opération. La mobilisation des bailleurs de fonds permettrait à la Communauté Urbaine de disposer de ressources supplémentaires.

Certains des déchets non organiques, après le tri à la source, pourront faire l'objet de récupération et de recyclage, pour être réutilisés en l'état ou après un reconditionnement (bouteille, papier,...) ce qui devrait diminuer le niveau des importations de ces objets.

- L'intérêt technique.

Le tri à la source permet d'obtenir des matières premières homogènes pour l'industrie ou l'artisanat de récupération :

- . la matière organique, débarrassée des déchets verre, fer, piles et plastiques, ainsi que les déchets contenant des métaux lourds;
- . le papier non souillé par les déchets organiques ;
- . le verre ;
- . le plastique.

L'homogénéité des matières premières permet une meilleure gestion des investissements et des équipements.

- L'intérêt écologique.

Chaque tonne de déchets recyclés représente une diminution des nuisances de l'environnement. La production de compost permet à elle seule l'élimination de 80 % des ordures de Yaoundé et, en conséquence, une progression moins rapide des décharges publiques contrôlées ou sauvages., ainsi que l'amélioration du cadre de vie de la population.

Le développement d'une agriculture biologique est d'un intérêt élevé, notamment après le surenchissement des prix des engrais importés dû à la dévaluation du Franc CFA.

- L'intérêt socio-politique.

Le tri à la source serait avantageusement associé à un programme d'engagement social municipal, à travers des ONG à vocation d'insertion sociale en milieu urbain. Des exemples de collaboration locale réussie montrent la possibilité de créer des emplois durables et de mobiliser la population à s'intéresser plus au maintien d'un cadre de vie agréable..

Le tri à la source et le respect du cadre de la pré-collecte favorisent la dynamique collective de la population, traduisent la réussite des relations entre la municipalité et ses administrés et expriment l'engagement de la municipalité en matière de valorisation de l'environnement urbain et de la qualité de vie.

**Chapitre III: LA TYPOLOGIE DES DECHETS DE LA VILLE DE YAOUNDE:
LES ORDURES MENAGERES, COMPOSANTES SPECIFIQUES
DES DECHETS URBAINS**

3.1. LES DECHETS MENAGERS , UN INTRANT DEVANT ETRE VALORISE COMME MATIERE PREMIERE	30
3.1.1. La production globale des déchets à Yaoundé	31
3.1.2. Les sources de production des déchets.	32
3.1.2.1. Les déchets des marchés.	32
3.1.2.2. Les déchets des ménages	33
3.1.2.3. Les déchets des administrations.	36
3.1.3. La production totale des différents déchets.	37
3.1.3.1. Tableau N° 9 Production des déchets organiques (t/an) 37.....	
3.1.3.2. Déchets papiers, cartons	38
3.1.3.3. Déchets verre et Céramiques	39
3.1.3.4. Tissus et Cuirs	40
3.1.3.5. Fer et Métaux	40
3.1.3.6. Déchets plastiques et caoutchouc.	41
3.2. LES AUTRES DÉCHETS URBAINS.	41
3.2.1. Les eaux usées.	42
3.2.2. Les huiles et graisses usées.	43
3.2.3. Les déchets métalliques.	43
3.2.4. Les déchets des hôpitaux	43
3.2.4.1. Composition des déchets des hôpitaux	44
3.2.4.2. Destination des déchets des hôpitaux	44

3. LA TYPOLOGIE DES DECHETS DE YAOUNDE : LES ORDURES MENAGERES, COMPOSANTES SPECIFIQUES DES DECHETS URBAINS.

Les "déchets ménagers" susceptibles de servir de matières premières à des industries et à l'artisanat de transformation à Yaoundé regroupent les types suivants de déchets urbains :

- les déchets des particuliers
- les déchets des marchés
- les déchets des administrations
- les déchets métalliques
- les huiles et graisses usées
- les eaux usées.

Ont été exclus du champ de l'étude :

- les gravats et autres débris provenant des chantiers de travaux publics
- les déchets industriels
- les déchets spéciaux nécessitant des traitements particuliers.

3.1. LES DECHETS MENAGERS , UN INTRANT DEVANT ETRE VALORISE COMME MATIERE PREMIERE

Il convient de noter qu'à ce jour, aucune analyse exhaustive des ordures ménagères de la Ville n'a été effectuée sur une base méthodologique et scientifique. Une telle analyse aurait permis d'avoir la composition quantitative et qualitative des ordures ménagères suivant le site de collecte (marchés, habitat haut standing, habitat spontané, etc...) ainsi que les variations de cette composition selon la durée de stationnement de ces ordures sur le site avant analyse.

Il est néanmoins communément admis que les qualités et les quantités d'ordures ménagères varient selon le niveau de vie des populations productrices.

Des données issues d'études récentes permettent d'établir des ratios pour les principaux quartiers de la Ville de Yaoundé. Dans cette optique, la Ville a été classée suivant le type d'occupation du sol. Il conviendra de relativiser les ratios ci-dessous, d'autres sources donnant des chiffres différents. Ainsi, la FOCARFE, ONG assurant la gestion d'un site de compostage d'ordures ménagères à Messa-Carrière, donne, pour ce quartier à habitat populaire et dense, le ratio de 0,75 kg/hab/jour à 92 % de déchets biodégradables, contrairement aux chiffres de la SOGREAH (0,3 kg/hab/jour). D'où la nécessité d'analyse et d'étude exhaustives de ces déchets ménagers.

Classification des quartiers de Yaoundé.

- Type A : quartiers à habitat populaire dense (ex. Briqueterie) 0,3 kg/hab/jour
- Type B : Quartiers à habitat moyennement dense (ex. Essos, Biyem-Assi) 0,86 kg/hab/jour
- Type C : Quartiers à habitat moderne, haut standing (ex. BASTOS) 1,45 kg/hab/jour
- Type D : Quartiers à habitat dense moderne (ex. Centre-Ville) 1,45 kg/hab/jour
- Type E : Quartiers à habitat rural (ex. quartiers récents) 0,3kg/hab/jour
- Type F : Quartiers à habitat rural (ex. quartiers en voie de création dans les villages en périphérie de Yaoundé).

3.1.1. La production globale des déchets à Yaoundé

Les chiffres de production avancés dans les études antérieures sont basés, soit sur des évaluations approximatives (aucun pesage d'ordures n'ayant été effectué à ce jour) soit sur les termes des marchés passés avec les sociétés d'enlèvement des ordures (les marchés sont passés pour des quantités d'ordures à enlever, aucun pesage à posteriori n'étant effectué pour déterminer les quantités effectivement enlevées).

L'appel d'offres de Janvier 1992 pour le ramassage, le transport et le traitement des ordures ménagères à Yaoundé estimait les quantités à collecter à 68.000 tonnes en 6 mois soit un volume à collecter de 375 tonnes/jour et un taux de collecte de 75 % par rapport à la production globale de la Ville.

Le volume d'ordures produit à Yaoundé peut donc être estimé à 400-500 t/jour en 1992.

Les 25 % non inclus dans l'appel d'offres de 1992 sont détruits sur place:

- soit par le feu soit par les animaux qui s'en nourrissent (10 % environ)
- soit déversés dans le milieu naturel (15 %, soit 75 tonnes/jour), constitué de décharges sauvages et de cours d'eau. Ces ordures constituent ainsi la source principale de pollution de l'environnement urbain et des cours d'eau.

Ces données devront être, cependant, fortement nuancées aujourd'hui : l'année 1993 n'ayant pratiquement pas connu de ramassage systématique d'ordures dans la Ville de Yaoundé, ce sont, non pas 15 % d'ordures qui sont allés dans la nature, brûlées ou ont pourri sur place, mais la quasi-totalité des déchets urbains.

3.1.2. Les sources de production des déchets.

3.1.2.1. Les déchets des marchés.

En 1990, la Ville de Yaoundé comptait 13 marchés, d'autres étant en création à Mendong, Ahala, Oboboço et Nkomo, pour un chiffre de production de 100 t/jour.

- Yaoundé Ier compte 6 marchés (Etoudi, Mballa, Essos, Nkol-Eton, Marché Central, Marché de Mfoundi) produisant 57 t/jour de déchets (1990).
- Yaoundé IIe compte 2 marchés : (Mokolo et Madagascar), produisant 19 t/jour de déchets.
- Yaoundé IIIe compte 2 marchés (Ngoa-Ekélé et Melen) produisant 10 t/jour de déchets.
- Yaoundé IVe compte 3 marchés (Mfoundassi, Mimboman et Nkol-Ewoé) pour 14 t/jour de déchets.

Si un échantillon des ordures de la Communauté Urbaine de Yaoundé IVe, analysé par des élèves de l'ENSP a donné une teneur moyenne de 61 % de matières organiques, les déchets des marchés, notamment des sections "marchés de vivres" devraient contenir presque exclusivement des déchets organiques végétaux. Cela reste à confirmer par analyse d'échantillons.

Tableau N° 3 : Volume des ordures produites dans les marchés de Yaoundé. (Tonnes/jour et tonnes/an).

Marché	Production					
	1990		1995		2000	
	t/j	t/an	t/j	T/an	t/j	T/an
YAOUNDE I	57	20.800	57	20.800	62	22.600
YAOUNDE II	19	6.950	29	10.600	31	11.400
YAOUNDE III	10	3.560	24	8.900	36	13.200
YAOUNDE IV	14	5.110	19	7.000	31	11.300
Total	100	35.600	129	47.100	160	58.400

Sources : Evaluation de l'équipe d'étude ACA (1994).

Les marchés de Yaoundé constituent une source majeure de production d'ordures organiques (100 t/j en 1990 et 129 t/j en 1995). Ces déchets, matière première pour la production de compost, présentent l'avantage d'être concentrés en de sites limités accessibles aux camions de ramassage.

3.1.2.2. Les déchets des ménages

Sur la base du chiffre de la population des différents quartiers de Yaoundé ainsi que du type d'habitat, on a pu évaluer le tonnage quotidien des ordures ménagères, comme suit :

Tableau N° 4 : Volume des ordures ménagères à Yaoundé (1990).

* YAOUNDE I

Secteur	Type	Population	Tonnage d'ordures (t/j)	Projections 1995
Djoungolo A	C	6.562	9,56	10,28
Djoungolo B	A	26.819	9,05	9,07
Centre Commercial	D	3.002	4,35	4,75
Essos	B	33.453	13,77	13,30
Etoa-Meki	E	16.707	5,01	6,03
Mfandena I	B	13.170	3,05	3,72
Mfandena II	C	9.939	13,03	19,27
Nlongkak	A	15.656	4,70	5,17
Bastos	C	11.021	15,98	17,91
Mballa Sud-Ouest	E	12.593	3,18	3,59
Centre Jamot	F	719	0,00	1,30
Mballa Nord-Ouest	E	12.714	3,81	4,30
Mballa Nord-Est	B	13.633	19,07	13,67
Mballa Sud-Est	A	12.7134	3,66	4,07
Ngoussou Nord	E	9.300	2,64	3,79
Ngoussou Nord	F	27.727	0,00	11,59
Ngoussou Est	F	8.440	0,00	5,60
Total YAOUNDE I		232.274	121,86	176,39
dont :				
* Matières organiques			7,14	7,14
* Papiers, Cartons			1,03	1,03
* Verre, Céramiques			1,11	1,11
* Tissus, Cuir			4,74	6,42
* Fer, Métaux			1,4	1,4
* Matières plastiques, Caoutchouc			1,24	1,24

Sources : ACA (1994)

* YAOUNDE II

Secteur	Type	Population	Tonnage d'ordures (t/j)	Projections 1995
Tsinga Nord	C	4.192	6,08	6,94
Messa Ekoazon	A	3.065	0,93	1,02
Nkomkane	A	13.24	3,91	4,30
Madagascar	A	12.919	3,85	4,23
Tsinga Sud	B	6.729	5,79	6,46
Briqueterie Est	A	13.336	4,01	4,57
Briqueterie Centre	A	3.007	2,40	2,64
Ekoudou	A	11.267	3,35	3,69
Messa poste	A	6.039	1,83	2,12
Grand-Messa	D	3.135	4,62	4,73
Azegué	A	10.009	3,10	3,31
Cité Verte	B	5.467	4,70	5,61
Messa Ouest	A	23.459	7,04	7,74
Etetak	E	3.951	2,69	4,95
Oyomabang	E	12.561	3,17	4,95
Oyomabang Ouest	F	6.463	2,54	3,96
Oyomabang Nord-Ouest	F	3.337	0,00	0,00
Total YAOUNDE II		153.407	60,00	71,26
dont :				
* Matières organiques			10,14	10,14
* Papiers, Cartons			1,94	1,94
* Verre, Céramiques			1,11	1,11
* Tissus, Cuir			1,79	2,37
* Fer, Métaux			1,13	1,13
* Matières plastiques, Caoutchouc			1,11	1,11

Sources : ACA (1994)

* YAOUNDE III

Secteur	Type	Population	Tonnage d'ordures (t/j)	Projections 1995
Elig-Effa Nord	A	5.632	2,59	2,93
Elig-Effa Sud	B	4.475	3,85	4,75
Mélen Est	A	11.493	4,35	5,44
Mélen Ouest	A	22.862	6,85	7,43
Nyca-Ekélé	E	17.703	25,68	31,36
Obili Est	A	9.483	2,84	3,26
Mfoundassi Ouest	B	5.373	1,61	1,83
Ebah	C	5.933	1,11	1,31
Etoug-Ebe	B	12.258	3,65	4,41
Obili Ouest	B	19.592	5,83	7,31
Biyem-Assi	B	14.385	12,37	17,38
Mendong-Simbok	C	3.494	0,11	0,14
Nlong Mvolyé	B	6.573	1,97	2,47
Nsimeyong Nord	C	11.556	3,47	4,33
Nsimeyong Sud	C	3.982	0,10	0,13
Nsam	B	7.813	2,34	3,06
Oboboço	C	4.975	1,49	1,83
Ahala	C	4.212	0,10	0,13
Total YAOUNDE III		179.773	79,55	168,30
Sont :				
* matières organiques			47,81	112,77
* papiers, cartons			3,62	8,11
* verre, céramiques			4,74	11,11
* tissus, cuir			1,81	4,37
* fer, métaux			1,41	3,41
* matières plastiques, caoutchouc			4,14	9,91

Sources : ACP (1994)

* YAOUNDE IV

Secteur	Type	Population	Tonnage d'ordures (t/j)	Projections 1995
Nkolindongo Ouest	A	16.520	4,96	5,65
Nkolindongo Est	B	14.243	4,27	4,97
Awae	A	7.022	2,11	2,52
Mfoundassi Est	B	5.031	4,33	4,83
Kondengui	B	15.719	4,72	5,54
Mimboman	A	30.956	9,25	10,46
Ekounou Nord	E	6.785	2,04	2,44
Ekounou Sud	E	13.563	0,10	0,13
Ndamvout	E	2.070	0,62	0,74
Mimboman Est	E	13.266	4,01	4,74
Biteng	E	1.421	0,10	0,13
Nkomo	E	3.341	0,10	0,13
Awae Mvog Manga	E	1.263	0,10	0,13
Ekié	E	1.977	0,10	0,13
Mvan	E	3.295	0,10	0,13
Total YAOUNDE IV		146.437	37,29	47,37
Sont :				
* matières organiques			21,75	27,41
* papiers, cartons			1,18	1,48
* verre, céramiques			1,24	1,55
* tissus, cuir			1,14	1,43
* fer, métaux			1,11	1,41
* matières plastiques, caoutchouc			1,74	2,18

Sources : ACA (1994)

Ces tableaux montrent la large dispersion des sources d'ordures ménagères à travers la Ville de Yaoundé, ainsi que la répartition dans ces ordures des différents composés recyclables.

Tableau N° 5 : Déchets produits par les ménages de la Ville de Yaoundé (t/j).

Site	Population 1990*	Tonnage ordures 1990	Projection 1995	Projection 2000
Yaoundé I	232.274	121,96	173,39	237
Yaoundé II	153.407	60	71,26	79
Yaoundé III	179.773	79,55	168,3	344
Yaoundé IV	146.437	37,29	77,37	170
Total	711.891	319	521	863
dont : * matières organiques		195	318	526
• papiers, cartons		13,3	25	41
• verre, céramiques		19,1	31	51
• tissus, cuirs		11,5	19	31
• fer, métaux		7	12	20
• matières plastiques, caoutchouc		16,1	27	45

* La population urbaine de Yaoundé est évaluée à 620.955 habitants en 1990, 970.300 en 1995 et 1.195.000 en 2000.

Sources : ACA (1994)

Tableau N° 6 : Production annuelle des déchets par les ménages (t/an).

Site	Production (t/an)		
	1990	1995	2000
Yaoundé I	44.480	65.110	96.500
Yaoundé II	21.900	26.000	28.900
Yaoundé III	29.040	61.430	125.600
Yaoundé IV	13.610	28.240	62.000
Total	116.500	190.160	315.000

Sources : ACA (1994)

Cette projection montre que le volume d'ordures ménagères de Yaoundé aura doublé de volume entre 1990 et 2000, d'où la nécessité de solution pérenne.

Cette production correspond qualitativement aux volumes ci-après, calculés suivant le taux de croissance de la population et de son niveau de vie.

Tableau N° 7 : Production totale des ordures, par constituant

Matières	1990	1995	2000
Matières organiques	72.000	117.000	193.000
Papiers, cartons	5.600	9.200	15.000
Verre, Céramiques	6.980	11.400	19.000
Tissus, Cuirs	4.200	7.000	11.500
Fer, Métaux	2.700	4.400	7.300
Matières plastiques & Caoutchouc	6.050	10.000	16.500

Sources : ACA (1994)

* Le fer et les métaux ici concernés sont seuls ceux rencontrés dans les ordures ménagères, non compris donc ceux des garages et autres casses, rencontrés également dans les tas d'ordures ménagères et les décharges sauvages en milieu urbain.

Ce tableau montre clairement que les volumes des principaux composés des ordures ménagères de Yaoundé justifieraient l'élaboration de projets basés sur leur valorisation.

3.1.2.3. Les déchets des administrations.

Les déchets des administrations et des services administratifs des sociétés privées (banques, commerce, industries, ...) installées à Yaoundé n'ont pas fait l'objet d'analyse scientifique et systématique. Cependant, compte tenu de la nature des tâches exécutées dans un service administratif, l'on admet que ces déchets sont à prédominance papiers et cartons.

Tableau N° 8 : Volume des déchets produits par les administrations à Yaoundé (t/j) et t/an).

Site	Production					
	1990		1995		2000	
	t/j	t/an	t/j	t/an	t/j	t/an
Yaoundé I	16	5.840	21	7.700	27	10.000
Yaoundé II	4	1.460	5	1.850	5	1.850
Yaoundé III	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Yaoundé IV	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	20	7.300	26	9.600	32	11.850

Sources : ACA (1994)

3.1.3. La production totale des différents déchets.

3.1.3.1. Tableau N° 9 : Production des déchets organiques (t/an)

	1990	1995	2000
* Marchés : Yaoundé I	20.800	20.800	22.600
Yaoundé II	6.950	10.600	11.400
Yaoundé III	3.560	8.900	13.200
Yaoundé IV	5.110	7.000	11.300
S/total	35.600	47.100	58.400
* Ménages : Yaoundé I	27.150	39.700	52.900
Yaoundé II	13.400	15.900	26.400
Yaoundé III	17.700	37.500	76.700
Yaoundé IV	8.300	17.300	38.000
S/total	66.550	110.400	193.000
Total déchets organiques	102.200	157.500	251.400
soit, par jour (t)	280	430	690

Sources : ACA (1994).

Le potentiel de production des déchets organiques de la Ville de Yaoundé sera de 157.500 tonnes en 1995, dont 47.100 tonnes (30 %) concentrés dans les 13 marchés de la Ville, (13 % à Yaoundé I et 7 % à Yaoundé II). 39.700 tonnes (25 %) sont produits par les ménages de Yaoundé I et 37.500 tonnes (24 %) par ceux de Yaoundé III. Ainsi, les déchets organiques sont relativement concentrés dans les marchés et deux arrondissements de Yaoundé, 124.300 tonnes sur 157.500 tonnes soit 79 % du total produit.

3.1.3.2. Déchets papiers, cartons

Tableau N° 10 : Déchets papiers et cartons (t/an)

Site	1990	1995	2000
*Marchés :	chiffres inconnus, échantillons à analyser		
* Ménages : Yaoundé I	2.140	3.130	4.200
Yaoundé II	1.050	1.250	1.400
Yaoundé III	1.400	2.950	3.030
Yaoundé IV	660	1.400	1.980
S/total	5.250	8.730	14.610
* Administrations			
Yaoundé I	5.840	7.700	10.000
Yaoundé II	1.460	1.850	1.850
S/total	7.300	9.550	11.850
Total	12.550	18.300	26.500
soit, en t/jour	34,4	50,1	72,6

Sources : ACA (1994)

En moyenne, les services administratifs publics et privés, installés essentiellement dans les arrondissements de Yaoundé I et Yaoundé II, produisent plus de papiers et cartons que l'ensemble des ménages de la Ville, 9.550 tonnes, soit 52 %. Par ailleurs, les services administratifs installés à Yaoundé I produisent, seuls, 7.700 t/an de papiers et cartons, soit 42 % du total. On constate une concentration des sources de production de papiers et cartons.

3.1.3.3. Déchets verre et Céramiques

Tableau N° 11 : Verre et céramiques

Site	1990	1995	2000
Marchés : chiffres inconnus, à déterminer.			
* Ménages :			
Yaoundé I	2.670	3.920	5.200
Yaoundé II	1.320	1.560	1.730
Yaoundé III	1.750	3.690	7.540
Yaoundé IV	830	1.700	3.730
Total	6.600	10.900	18.200
soit, en t/jour	18,0	30,0	77,0

Sources : ACA (1994).

Les chiffres disponibles classent dans une même rubrique le verre et les céramiques, bien que ces déchets n'aient rien de commun, ce qui crée une difficulté supplémentaire si l'on veut apprécier les quantités de verre contenues dans les ordures ménagères. Par ailleurs, il n'existe pas de chiffres fiables de production de déchets verre par les vitreries et surtout par le premier concerné à Yaoundé, à savoir la Société Anonyme des Brasseries du Cameroun.

3.1.3.4. Tissus et Cuirs

Tableau N° 12 : Tissus et Cuirs.

	1990	1995	2000
Marchés : chiffres inconnus, à déterminer			
* Ménages : Yaoundé I	1.500	2.350	3.120
Yaoundé II	800	940	1.040
Yaoundé III	1.050	2.200	4.520
Yaoundé IV	490	1.020	2.240
Total	4.000	6.500	11.000
soit, en t/jour	11,0	18,0	30,0

Sources : ACA (1994)

Sous cette rubrique, l'on retrouve en vrac tous les tissus et autres chaussures et sacs de voyage, en cuir ou en matériau synthétique, mais dont la récupération ou le traitement semble poser un problème d'opportunité.

3.1.3.5. Fer et Métaux

Tableau N° 13 : Fer et Métaux.

	1990	1995	2000
* Ménages :			
Yaoundé I	1.030	1.500	2.000
Yaoundé II	500	600	660
Yaoundé III	670	1.400	2.900
Yaoundé IV	310	650	1.430
Total	2.500	4.150	7.000
soit, en t/jour	7,0	11,0	19,0

Sources: ACA (1994)

Le fer et les métaux ici concernés sont seuls ceux issus des ordures ménagères et constitués d'objets quotidiens : ustensiles de cuisine, réfrigérateurs, vieilles bicyclettes, boîtes de conserves, ... Ils sont aujourd'hui objet d'une récupération active de la part des artisans-récupérateurs.

3.1.3.6. Déchets plastiques et caoutchouc.

Tableau N° 14 :Matières plastiques et caoutchouc

	1990	1995	2000
* Ménages :			
Yaoundé I	2.320	3.400	4.500
Yaoundé II	1.140	1.400	1.500
Yaoundé III	1.520	3.200	6.550
Yaoundé IV	720	1.530	3.230
Total	5.700	10.000	16.000
soit, en t/jour	16,0	27,0	44,0

Sources : ACA (1994)

Les sacs plastiques non biodégradables sont un élément particulièrement polluant du paysage de la Vile de Yaoundé. Les autres déchets plastiques sont constitués de bouteilles plastiques ayant contenu divers produits alimentaires ou chimiques, et des chaussures.

3.2. Les autres déchets urbains.

D'autres déchets urbains, sans être des ordures ménagères, résultent directement des activités de l'homme et contribuent également à la pollution du milieu de vie. Ce sont, parmi les plus significatifs :

- les eaux usées
- les huiles et graisses usées
- les déchets métalliques
- les déchets des hôpitaux.

Ces déchets sont considérés ici sous deux aspects :

* Aspect pollution :

Ils sont le résultat des activités industrielles ou collectives des hommes et contribuent à dégrader la salubrité publique autant que les ordures ménagères.

* Aspect valorisation :

Ils peuvent être utilisés, en tant que matière première, dans une industrie de valorisation des déchets ménagers, par exemple, les eaux usées peuvent être transformées en compost et utilisées seules ou en mélange avec d'autres composts ou engrais chimiques.

3.2.1. Les eaux usées.

Les sources d'eaux usées qui polluent la Ville sont :

- les stations d'épuration
- les installations sanitaires individuelles ou collectives défectueuses
- les sociétés de vidange et d'assainissement.

Le Mfoundi et ses affluents sont devenus le milieu récepteur privilégié recevant les rejets solides et les eaux usées de la Ville de Yaoundé.

Ces rejets prennent deux formes principales :

- Les rejets ponctuels, concentrés dans leur débit et dans la pollution qui en résulte sont le résultat de réseaux collectifs parmi lesquels nous pouvons citer : les cités de Grand-Messa, Cité Verte, Biyem-Assi, Mendong, Palais de l'Unité, Tsinga, ... Dans cette catégorie peuvent être classées les institutions où travaillent ou vivent un grand nombre d'individus : hôpitaux, Universités, casernes, administrations, hôtels, ...

Ces sources de rejet et de pollution ont l'intérêt d'être repérables et exprimables en termes de quantité et de qualité.

- Les rejets diffus sont le fait des latrines, des fosses septiques et autres fosses étanches, qui polluent les nappes phréatiques et les réseaux d'eaux pluviales. Peuvent être également classées dans cette catégorie les installations sanitaires et les sociétés de vidange qui rejettent clandestinement dans le réseau d'eaux pluviales, dans les décharges publiques ou sauvages, etc...

Jusqu'ici, il n'a pas été déterminé les quantités et la nature de la pollution "diffuse" ainsi que son impact sur la nappe phréatique et le rôle épurateur du sol.

De manière générale, l'on admet que les eaux usées déversées dans les cours d'eau et les décharges sauvages, ainsi que les eaux qui s'échappent des réseaux, directement dans la nature, constituent une source particulièrement insidieuse de pollution, nuisible à la qualité de l'environnement et à la salubrité publique. Les Brasseries et l'Abattoir constituent un cas de pollution industrielle.

Sur la base d'un flux polluant par habitant de 50 g DB05/hab/j*, (*DB05 - Demande Biologique en Oxygène à 5 jours) l'étude de la SOGREAH, déjà citée plus haut donne les chiffres suivants :

- Rejets directs d'eaux usées provenant des zones d'habitations assainies, de l'Université et des hôpitaux :
 $30.000 \text{ hab.} \times 50 \text{ g DB05/hab/jour} = 1.500 \text{ kg DB05/j.}$
- Centre Commercial et Centre Administratif :
 $1.959 \text{ m}^3/\text{j} \times 250 \text{ g DB05/m}^3 = 490 \text{ kg DB05/j.}$
- Brasseries :
 2.600 kg DB05/j.

Compte non tenu de la pollution diffuse (estimée à 8.525 kg DBO₅/j) et des rejets des garages (estimée à 1,3 DCO/j*),

(* DCO/j = Demande Chimique en Oxygène)

l'on évalue à 4.590 kg DBO₅/j (1990) le flux polluant de la Ville de Yaoundé accessible pour un traitement en vue d'une réutilisation comme fertilisant.

On estime à 250 m³/jour le volume d'eaux usées objet de vidange à Yaoundé, soit 91.000 m³/an.

3.2.2. Les huiles et graisses usées.

Les huiles et graisses usées sont produites par les garages, les stations d'essence et certains organismes (aéroports). On estime à 5,3 t DCO/j le volume produit à Yaoundé. 25 % de ce volume, soit 1,3 t DCO/j sont perdus en pollution diffuse du fait des garagistes des bords de route qui vidangent directement dans les rigoles ainsi que de quelques utilisateurs mineurs (ménages pour cirer le sol, utilisation comme herbicide ou comme insecticide pour traiter le bois).

3.2.3. Les déchets métalliques.

En dehors des déchets métalliques rejetés par les ménages en même temps que les autres ordures, dont le volume en 1995 est estimé à 4.150 t, on relève à travers la Ville de Yaoundé et sa banlieue une importante accumulation de carcasses de voitures et autres ferrailles, de nature diverse.

Ces ferrailles se rencontrent le long des routes de Yaoundé, dans les décharges sauvages, à l'intérieur du centre urbain, dans les décharges publiques de Nkol-Foulou, ou du cimetière de Ngoussou, dans les "casses-auto" (Etoudi, Mvog-Ada, Briqueterie, Mokolo, Elig-Effa, Nkomkana,...).

La production quotidienne de la ville n'est pas connue. L'arrondissement de Yaoundé II déclare avoir enlevé en 1992, 800 carcasses de véhicule (véhicules accidentés ou hors d'usage)..

3.2.4. Les déchets des hôpitaux

De toutes les pollutions solides que connaît actuellement la Ville de Yaoundé, les déchets des hôpitaux sont les plus dangereux. Ces déchets qui s'accumulent à l'intérieur ou à proximité des établissements hospitaliers publics sont de nature à aggraver les souffrances des malades et à provoquer de nouvelles maladies au sein de la population, notamment les enfants, les éboueurs et les récupérateurs.

3.2.4.1. Composition des déchets des hôpitaux

Dans les déchets des hôpitaux, l'on rencontre :

- des flacons plastiques, des boîtes métalliques ou en verre,
- des seringues et autres objets tranchants, souillés de sang,
- les déchets des laboratoires d'analyse (produits chimiques, prélèvements analysés, ...)
- les déchets pharmaceutiques, chimiquement toxiques,
- les déchets anatomiques humains, ...

La composition quantitative de ces déchets n'est pas connue actuellement, pour les différents types de structures hospitalières de Yaoundé.

3.2.4.2. Destination des déchets des hôpitaux

Ces déchets sont aujourd'hui déversés dans les bacs à ordures ou réunis le long des routes, aux mêmes lieux que les ordures ménagères. Ils se retrouvent ensuite dans la décharge publique ou sauvage.

Ces déchets sont hautement dangereux pour la population qui peut être contaminée à travers les blessures directes ou par l'intermédiaire des animaux (rats, chiens, chats, poules, chèvres) et des insectes (mouches, cafards, moustiques). Nombreux sont les enfants qui jouent dans la proximité des tas d'ordures.

Les déchets d'hôpitaux doivent obligatoirement être incinérés par des méthodes appropriées. Les services d'hygiène de la Communauté Urbaine ont un droit de contrôle et l'obligation de s'assurer que ces déchets sont éliminés dans des conditions satisfaisantes pour la santé publique et l'environnement.

Malgré la conjoncture économique difficile, il apparaît urgent que le législateur conçoive une Loi pour régir cette catégorie de déchets hautement nuisibles à l'être humain et que les moyens soient mis à la disposition de la Communauté Urbaine pour assurer efficacement ses responsabilités dans ce domaine.

**Chapitre IV: LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE: NECESSITE
D'UNE GESTION RATIONNELLE ET EFFICACE ET D'UN
CADRE REGLEMENTAIRE ET LEGISLATIF APPROPRIE**

4.1. La disponibilité et L'accessibilité des déchets ménagers de la Ville de Yaoundé.....	46
4.1.1. Schémas actuels de collecte et destination finale des ordures ménagères.	46
4.1.2. La localisation des déchets urbains à Yaoundé. ...	47
4.1.2.1. Sites des déchets organiques	48
4.1.2.2. Sites des déchets papiers et cartons.	48
4.1.2.3. Sites des déchets verre et céramiques.	49
4.1.2.4. Sites des déchets tissus et cuirs.	50
4.1.2.5. Sites des déchets fers et métaux.	50
4.1.2.6. Sites des déchets plastiques et caoutchouc.	50
4.2. NECESSITE D'UN CADRE REGLEMENTAIRE ET LÉGISLATIF INDICATIF	51
4.2.1. La gestion actuelle des ordures urbaines.	51
4.2.2. La collecte des ordures.	51
4.2.3. Nécessité d'un cadre règlementaire mieux approprié.	52
4.2.4. Modalités d'élaboration d'un cadre règlementaire efficace	56
4.2.4.1. Les facteurs institutionnels	56
4.2.4.2. Les facteurs financiers	57
4.2.4.3. Les facteurs socio-économiques	59

4. LA SALUBRITE ET L'HYGIENE A YAOUNDE: NECESSITE D'UNE GESTION RATIONNELLE ET EFFICACE ET D'UN CADRE REGLEMENTAIRE ET LEGISLATIF APPROPRIE

4.1. LA DISPONIBILITE ET L'ACCESSIBILITE DES DECHETS MENAGERS DE LA VILLE DE YAOUNDE.

La disponibilité et l'accessibilité d'une matière première constituent l'exigence de base pour son utilisation éventuelle dans le cadre d'une transformation industrielle.

La disponibilité de la matière première s'entend sur les plans quantitatif, qualitatif, administratif et réglementaire tandis que l'accessibilité se réalise lorsque sont résolus les problèmes infrastructurels, techniques, sociaux et économiques liés à l'acquisition de la matière dont l'exploitation est envisagée.

4.1.1. Schémas actuels de collecte et destination finale des ordures ménagères.

Les schémas actuels de collecte des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé ont été imposés prioritairement par la facilité ou non d'accès dans les quartiers concernés ainsi que par le niveau de vie des populations.

Dans quelques quartiers pourvus d'une voirie en bon état, le ramassage porte-à-porte s'est pratiqué lorsque le service était assuré tandis que dans les quartiers populaires dits spontanés, le service de ramassage n'a jamais pu être assuré faute de voie d'accès pour véhicules ou même pour de simples porte-tout. Des expériences d'auto-gestion des ordures ménagères sont aujourd'hui tentées dans ces quartiers.

Si aujourd'hui on peut diviser la Ville de Yaoundé en grands ensembles selon le type d'occupation du sol, il faut d'office noter que chaque quartier de Yaoundé comporte généralement des îlots ayant telles ou telles caractéristiques. Le quartier Djoungolo par exemple, comporte une partie structurée en habitat de haut standing type Bastos tandis qu'une autre partie est constituée d'habitat spontané organisé en quartier populaire dense d'accès difficile.

*** La formation des ordures.**

Dans les familles, les déchets de toute nature sont réunis dans des seaux, paniers ou autres récipients de contenance 15 - 30 litres, le volume étant imposé entre autres par la capacité des jeunes enfants à les porter jusqu'à la décharge intermédiaire. Dans les quartiers haut standing, les ordures produites à l'intérieur sont regroupées dans un récipient plus grand, en général un tonneau coupé en deux, de contenance 100 litres. Ces fûts sont transportés à l'extérieur à périodicité régulière aux fins d'évacuation.

Dans les autres quartiers de la Ville, les déchets collectés dans les ménages sont portés par les enfants en général ou par les garçons de maisons vers les points de collecte, où ils sont déversés dans des bacs disposés à cet effet ou directement sur le sol. Dans les deux cas, lorsque le camion de ramassage ne passe pas régulièrement sur le site, ces ordures finissent par former des monticules comme celles actuellement observées dans la Ville. Il convient de noter que dans de nombreux quartiers, les ordures sont déversées directement dans les cours d'eau. De même, lorsque les tas d'ordures deviennent encombrants pour la chaussée, des tracteurs à pelle appartenant à la municipalité viennent les repousser dans la nature ou dans les cours d'eau.

Dans ce schéma de formation des ordures ménagères à Yaoundé, on admet que les déchets, une fois sortis des domiciles, sont pratiquement perdus pour une utilisation après le tri, notamment à cause de la présence simultanée de produits incompatibles : déchets organiques, métaux lourds, vieilles piles, tessons de bouteilles, papiers, etc...

En effet, les ordures déversées dans des sites sauvages non régulièrement ramassées posent d'énormes problèmes de tri : incommodité, main-d'oeuvre, nuisances, papiers souillés ou mouillés par la pluie ou autres déchets liquides.

Les autres ordures urbaines (carcasses métalliques, huiles de vidange,...) se forment et s'accumulent sans ordre particulier : les véhicules en panne ou accidentés sont abandonnés sur place ou devant le domicile du propriétaire, la vidange des véhicules se fait régulièrement sur les trottoirs par des mécaniciens occasionnels,...

Jusqu'à présent la seule destination des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé est la décharge publique ou sauvage, aucune récupération ni un recyclage organisé n'ayant cours.

4.1.2. La localisation des déchets urbains à Yaoundé.

A travers la Ville de Yaoundé, certains déchets sont concentrés dans des sites précis, identifiables, tandis que d'autres se rencontrent, diffus, dans une région donnée.

4.1.2.1. Sites des déchets organiques

Tableau N° 15 : Les sites privilégiés d'ordures organiques sont : (1990, 1995), en tonnes/an

	1990	1995
Yaoundé I		
* marchés	20.800	20.800
* ménages	27.160	39.700
Yaoundé II		
* marchés	6.950	10.600
* ménages	13.400	15.900
Yaoundé III		
* marchés	3.560	6.800
* ménages	17.700	37.500
Yaoundé IV		
* marchés	5.110	7.000
* ménages	6.300	17.300

Sources : ACA (1994)

Les déchets organiques sont produits essentiellement dans les ménages et les marchés.

On admet que 100 % des déchets organiques produits dans les marchés sont accessibles sans difficultés particulières, soit 35.600 t (1990) et 47.100 t (1995), tandis que seuls 75 % des ordures produites par les ménages sont accessibles, le reste étant déversé dans les cours d'eau, brûlé sur place ou recyclé par les animaux. Ces 75 % correspondent à 50.000 t (1990) et 83.000 t (1995), tonnage dont l'exploitation nécessitera la mobilisation et l'organisation des populations.

Les déchets organiques situés sur des sites accessibles sont de 86.600 t (1990) et 130.000 t (1995).

4.1.2.2. Sites des déchets papiers et cartons.

Les sites privilégiés de ce type de déchets sont situés autour des services administratifs, dans le centre urbain d'accès faciles et dans les ménages. Les papiers accumulés dans les sites intermédiaires de collecte des ordures sont considérés comme peu accessibles, étant souillés par divers déchets organiques ou mouillés et dégradés par les eaux de pluie et de putréfaction des matières organiques.

Tableau N° 16 : Site des déchets papiers

	1990	1995
Yaoundé I	5.800	7.700
Yaoundé II	1.500	1.900
Sous-total	7.300	9.600
* Ménages		
Yaoundé I	2.150	3.100
Yaoundé II	1.050	1.250
Yaoundé III	1.400	3.000
Yaoundé IV	550	1.400
Sous-total	5.250	8.750
Total	12.550	18.350

Sources : ACA (1994)

Le papier est produit à 60 % par les administrations. Si la quasi-totalité des papiers et cartons des administrations est accessible, l'on considère que seuls environ 50 % de ces déchets produits par les ménages sont accessibles ; les 50 % restants étant rendus inutilisables par diverses souillures.

La production disponible de papiers et cartons est estimée à 10.000 t (1990) et 14.000 t (1995).

4.1.2.3. Sites des déchets verre et céramiques.

Les déchets céramiques semblent présenter peu d'intérêt actuellement en récupération ou en recyclage. Les déchets verre doivent être considérés sous deux angles distincts :

- Les brisures de verre, dont les sites de production sont les brasseries, les débits de boisson et les ménages. Les verres blancs brisés des brasseries sont rejetés dans une décharge sauvage à AHALA le long de la route Douala - Yaoundé, d'où un couple procède au tri du verre vert qui est revendu à un intermédiaire de la SOCAVER à 4 F.CFA/kg. Les brisures de verre issus des ménages, rejetés en même temps que les autres déchets, constituent un danger pour les personnes chargées de procéder au tri de ces déchets. Ces brisures, de par leur dimension, constituent également une souillure pour le compost, car étant susceptibles de blesser les agriculteurs qui fertiliseraient leur champ avec un tel compost.
- Les verres intacts, constitués de bouteilles de diverses dimensions et couleurs sont récupérés pour être revendus à des PME de conditionnement de divers produits : vin rouge, condiments, arachides grillées, ...

Tableau N° 17 : Prix de quelques bouteilles vides de vin rouge.

Volume (litres)	Prix d'achat (F.CFA)
3,75	100
2,1	75
5	200
10	200
20	200
1	50
0,75	10
0,5	25

Sources : ACA (1994)

Le volume des bouteilles recyclées n'est pas connu.

4.1.2.4. Sites des déchets tissus et cuirs.

Les déchets tissus et cuirs sont produits exclusivement par les ménages. Si les tissus ne font l'objet d'aucune récupération organisée, le cuir est collecté pour être revendu à des exportateurs, selon des circuits informels. Un pourcentage appréciable du cuir des ordures ménagères (chaussures, sacs, ...), à savoir : 4000 t en 1990 et 6.500 t en 1995, est susceptible de récupération.

4.1.2.5. Sites des déchets fers et métaux.

Parmi ces types de déchets, l'aluminium fait actuellement l'objet de récupération et de recyclage pour produire des marmites. Les 2500 t (1990) et 4.150 t (1995) de fer et autres métaux contenus dans les ordures ménagères sont relativement accessibles et viendraient s'ajouter aux déchets métalliques d'autres sources dont les quantités restent à déterminer, pour constituer un potentiel valorisable.

4.1.2.6. Sites des déchets plastiques et caoutchouc.

Les sources de production des déchets plastiques sont diffuses à travers la Ville (marchés, ménages, administrations, ...). Ce sont également des déchets dont la présence semble être la plus visible, grâce à leur non-biodégradabilité qui leur assure une longue durée de vie.

L'absence de site de production privilégié pour ce type d'ordures pose le problème de système fiable de leur collecte. Certains types d'emballages plastiques sont récupérés pour être revendus aux conditionneurs de certains produits : eau, jus de gingembre, huile de palme, ... Les vieilles chaussures en plastiques sont récupérées par achat pour être revendues aux usines qui les ont produits.

4.2. NECESSITE D'UN CADRE REGLEMENTAIRE ET LEGISLATIF INDICATIF

A la lumière de la politique appliquée par le Gouvernement en matière de gestion des déchets urbains, et face à l'attitude de la population, on constate que l'enlèvement des ordures ménagères est considéré par tous comme un service public dû, au même titre que l'éclairage public ou l'adduction d'eau.

Il ne semble pas y avoir de relation ou de contact quelconque entre les producteurs d'ordures (qui déposent ces déchets dans des décharges intermédiaires) et les services et sociétés de ramassage de ces ordures, qui viennent les chercher dans ces décharges pour les déposer dans des décharges publiques.

4.2.1. La gestion actuelle des ordures urbaines.

Il a été montré précédemment que la Loi N° 87-15 du 15 juillet 1987, portant création des Communautés Urbaines de Douala et Yaoundé, qui définit les domaines de compétence entre les Communautés Urbaines et les Communes d'Arrondissements, confère aux premières les compétences en matière d'hygiène et de salubrité et aux secondes la collecte et l'enlèvement des ordures ménagères.

Cette Loi, interprétée différemment, a créé des dissensions entre les magistrats municipaux. Dissensions exacerbées par des enjeux sociaux et la diminution des ressources municipales du fait de la crise économique. Ces contradictions sont ainsi l'une des raisons fondamentales des carences constatées dans la collecte des déchets urbains.

Des incompréhensions existent également entre la municipalité et des sociétés d'aménagement urbain : la tutelle des stations d'épuration des eaux usées des zones aménagées (SIC, MAETUR) n'est toujours pas arrêtée, ce qui pourrait expliquer leur situation critique actuelle. Pendant un temps, il en a été de même du ramassage des ordures à l'intérieur des Cités SIC, service que la municipalité et la SIC se rejetait.

4.2.2. La collecte des ordures.

Longtemps la municipalité s'est appuyée sur des sociétés privées pour le ramassage des déchets urbains. La diminution des ressources a imposé des situations nouvelles dont la gestion échappe aux règles habituelles. On rencontre aujourd'hui dans un tel paysage :

- les services municipaux agissant en convention,
- les services municipaux agissant en concession,
- les services municipaux agissant en régie,
- les ONG et associations diverses,
- les entrepreneurs individuels,
- les ménages.

Ces personnes agissent avec des outils manuels ou manuels assistés (porte-tout), ou avec des outils mécanisés, simples (tracteur) ou sophistiqués (camions bennes conteneurisés et mécanisés). La présence des ONG et des opérateurs privés est de plus en plus visible dans ce milieu. Cependant, la plupart semble opérer à la limite de la légalité, n'ayant pas l'aval de la municipalité, à qui revient officiellement la gestion du milieu urbain.

4.2.3. Nécessité d'un cadre règlementaire mieux approprié.

Malgré la mise en place des techniques et moyens multiples de collecte des ordures ménagères, l'efficacité de ce service a été hypothéquée par des problèmes institutionnels non résolus.

La collecte des ordures ménagères étant un service de proximité, sa mise en oeuvre devrait relever des services municipaux qui pourraient l'exécuter par un système de gestion déléguée (concession, régie intéressée, affermage, gestion déléguée à une ONG ou une société d'économie mixte,...

Cependant, il reste à créer un cadre règlementaire susceptible d'encourager la participation des opérateurs privés à la gestion des déchets urbains, soutendus par des dispositifs de contrôle de la qualité de la collecte des déchets.

Le cadre règlementaire envisagé devra s'appuyer sur une rationalisation des interventions dans la gestion des déchets urbains, caractérisée par une meilleure distribution des responsabilités sous la tutelle effective de la Communauté Urbaine, appuyée par des dispositifs participatifs de contrôle de l'activité de collecte et de gestion des déchets.

Les intervenants du secteur ordures devront être identifiés formellement, le cadre et les modalités de leur intervention clairement définis.

Il sera élaboré un cadre de sensibilisation des populations en vue de susciter leur plus grande participation à la gestion des déchets urbains. Ce programme de sensibilisation devra être la première et la plus importante étape de résolution des problèmes d'ordures dans la Ville de Yaoundé. L'objectif, dans l'optique de ce projet, est de susciter l'adhésion de la population au principe de tri à domicile et de pré-collecte des différents types d'ordures.

Nous en examinons quelques-uns.

Actuellement, les entreprises privées fournissent des prestations rémunérées à la Communauté ou aux Communes Urbaines conformément à la réglementation. Le travail est fait à la demande des municipalités.

L'intervention des Organisations Non Gouvernementales et des groupements de base (association de quartiers) n'est pas régi par un texte particulier.

Mais ces organisations peuvent être assimilées aux Comités de Développement qui, d'après le Décret N° 77/89 du 24 mars 1977, sont des organes permanents de dialogue et de concertation chargés principalement de l'examen des problèmes conjoncturels posés par le développement sur le plan local, de la définition des actions à entreprendre pour les résoudre et de la détermination des modalités et des domaines d'intervention spécifique des populations.

Il revient donc à l'autorité communale chargée de la gestion des affaires locales, le soin de traduire ces modalités générales en objectifs sectoriels clairement définis dans ses domaines de compétence, auxquels la population, les ONG et les autres forces sociales pourront adhérer.

Les ONG et les organisations de base deviendraient ainsi des partenaires des municipalités dans l'accomplissement de leurs missions.

Leurs actions devraient intégrer les objectifs des municipalités et se mettre en phase avec les actions propres de ces municipalités, ce qui ne semble pas être le cas aujourd'hui.

Cela peut se faire au niveau communal par la création d'un cadre de collaboration et de concertation définissant les objectifs, les actions à mener et les rôles de chaque intervenant (Municipalités, Groupements de base, populations, entreprises privées, ...).

Les lois et règlements actuels ne semblent pas exclure une telle éventualité bien qu'ils n'y fassent pas la moindre allusion. De même, le cadre de mise en oeuvre harmonieuse d'un tel programme est encore à élaborer.

Par exemple, aucun texte régissant la gestion urbaine ne fait allusion à l'agriculture et à l'élevage intra-urbains. Les Ministères concernés semblent ne pas intervenir en milieu urbain. Seuls le transit et la transhumance du bétail à travers la Ville sont réglementés. On peut interpréter ce vide de plusieurs manières :

- l'agriculture et l'élevage urbains sont traités comme toutes les autres activités industrielles et de production devant satisfaire aux normes urbaines, et qui pourraient donc s'implanter dans les zones industrielles prévues dans les plans d'urbanisme ;
- les plans d'urbanisme prévoient des zones vertes sans autres spécifications quant à la nature des espèces végétales, ces zones vertes pourraient être aménagées de façon à remplir leur rôle de zone verte urbaine sur le plan écologie et servir de zone agricole ;

- aucun texte n'interdit la pratique de l'agriculture sur des propriétés foncières privées, mais vu la valeur marchande des terrains en milieu urbain, la pratique de l'agriculture sur de tels terrains serait difficilement rentable économiquement. L'agriculture est souvent pratiquée de façon provisoire sur ces terrains, en attendant une mise en valeur appropriée et économiquement rentable. La destination de ces terrains conformément aux plans d'urbanisme n'étant pas l'agriculture.

Vu sous cet angle, l'agriculture intra-urbaine est plus tolérée qu'autorisée, mais devrait être réglementée dans l'intérêt de tous.

Il existe une possibilité d'une agriculture urbaine encadrée dans les zones vertes, notamment les bas-fonds où des concessions provisoires pourraient être accordées pour l'exploitation à des fins agricoles. Cela pourrait constituer une méthode de lutte contre l'occupation anarchique de ces zones. En outre, ces zones auront un aspect esthétique meilleur que l'aspect sauvage actuel.

Les récupérateurs dont l'activité peut être assimilée aux activités des autres artisans, déjà réglementées, ne devraient pas rencontrer des difficultés. Leurs activités devraient être soutenues et encouragées par les autorités municipales, car elles pourraient réduire les quantités de déchets à enlever, transporter et traiter par les municipalités.

De même, l'installation d'une usine de traitement des déchets devrait à priori soulager les charges des municipalités.

Le cadre juridique et réglementaire actuel permet l'installation de telles unités ; cependant, les modalités pratiques et les rôles de chaque intervenant (municipalités, opérateurs industriels) ne pourraient être arrêtés que d'accord parties et après réaménagement de la Loi, là où cela s'avère nécessaire.

Plusieurs scénarii sont possibles :

- * Traditionnellement et en temps normal, la municipalité passe des marchés avec des entreprises privées pour la collecte, le transport et le traitement des déchets.
- * L'entreprise chargée de ce travail peut installer une usine de traitement des déchets, en proposant un autre mode de traitement. Si le deuxième mode proposé par l'entreprise est moins chère pour la municipalité, il ne devrait pas se poser de problèmes.

Si le site de traitement est différent du site de décharge et/ou si les entreprises sont différentes, il pourrait être demandé à l'entreprise chargée du ramassage des déchets de les décharger à l'usine de traitement, ce qui pourrait être facilement accepté si cela permet de réduire les coûts de transport.

Il risque se poser un problème de régularité des approvisionnements pour l'usine de traitement, si le service de ramassage n'est pas assuré de manière permanente.

Plusieurs études déjà terminées ou en cours ont proposé des solutions visant à créer des conditions pour que ce service de ramassage soit permanent.

Si l'usine de traitement se charge elle-même et/ou à ses frais de collecter et de transporter sa matière première, cela ne pourrait qu'être positif pour la municipalité qui verrait ses charges réduites.

Une organisation de la pré-collecte adaptée aux traitements envisagés peut aussi être mise en marche dans le cadre réglementaire à élaborer.

Un problème peut se poser si l'usine de traitement voulait faire payer le ramassage directement par les citoyens qui risquent se voir imposer doublement (la municipalité percevant aussi une taxe d'enlèvement des ordures).

Le problème majeur est donc le financement des opérations de collecte et de transport des ordures. Si l'usine de traitement supporte elle-même les charges financières y afférentes, il pourrait ne pas se poser de problèmes, sauf que la rentabilité économique du projet serait hypothéquée; mais si elle voudrait que ce service lui soit payé, on peut prévoir deux alternatives :

- la municipalité rémunère le service avec le produit de la fiscalité ;
- l'usine se charge de se faire payer directement par les ménages bénéficiaires du service (affermage).

La faisabilité institutionnelle et technique de la deuxième alternative reste à étudier. L'exemple de la SNEC, SONEL et PTT peut être édifiant à ce sujet. On peut déjà entrevoir un problème au niveau de la coexistence de ce système avec la taxe communale chargée de couvrir le service de ramassage des déchets.

En conclusion, pour créer un cadre réglementaire régissant les activités de tous les autres acteurs que sont les ONG, les groupements de base, les sociétés privées de traitement des déchets, les sociétés privées de ramassage intéressées par l'affermage, il convient d'abord de chercher à quel niveau ce cadre doit être défini :

- . actes de l'autorité municipale
- . actes de l'autorité de tutelle
- . décrets
- . lois.

Il s'agit de voir si à chaque niveau, les niveaux supérieurs autorisent de telles activités.

4.2.4. Modalités d'élaboration d'un cadre réglementaire efficace

Pour mettre en place un cadre réglementaire efficace susceptible de faciliter l'intégration des opérateurs concernés, il est indispensable de prendre en considération les facteurs déterminants ci-après :

- les facteurs institutionnels,
- les facteurs réglementaires,
- les facteurs financiers,
- les facteurs socio-économiques,
- les facteurs liés à l'urbanisme,
- les facteurs physiques liés aux caractéristiques des réseaux existants, à la topographie, à l'hydrologie et à la géologie du site et à l'évolution démographique de l'agglomération.

4.2.4.1. Les facteurs institutionnels

Aujourd'hui à Yaoundé comme dans la plupart des villes camerounaises, les centres de décision et les compétences en matière de gestion des ordures ménagères sont dispersés au sein de plusieurs organismes d'exécution (Communauté Urbaine, Commes d'Arrondissement, ONG et sociétés privées), en fonction de critères pas toujours évidents. Les conséquences de cette dispersion des attributions et des chevauchements qui en résultent sont nombreuses :

- . les difficultés de mise en place d'une politique délibérée et cohérente, les responsables de la planification, faute de prise sur les réalités de terrain, étant peu sensibilisés à l'intérêt ou à l'urgence de solutions réalistes,
- . les faibles niveaux de motivation du personnel, contribuant à maintenir chez celui-ci un niveau de compétence insuffisant et limité à certains aspects du problème, attitude d'autant plus facile à adopter que les disponibilités financières sont devenues très limitées,
- . les difficultés d'une concertation étroite entre les différents services, d'où découlent des risques sérieux de mauvaise définition des programmes et de l'inadéquation des ouvrages (faute de concertation entre les services chargés de la conception et ceux chargés de l'exécution),
- . l'insuffisance, voire l'absence d'une réglementation en matière d'ordures ménagères et de déchets urbains et les insuffisances opérationnelles des services chargés chargés de la faire respecter ;
- . les déficiences des structures de gestion des ordures ménagères, généralement sous-équipés et qui ne peuvent assurer un contrôle et un entretien efficaces des ouvrages;
- . les insuffisances de la législation foncière rendant possible le développement anarchique des quartiers à habitat spontané dans lesquels la puissance publique ne peut que difficilement intervenir.

4.2.4.2. Les facteurs financiers

Les disponibilités financières constituent aujourd'hui le facteur limitatif essentiel pour une politique efficace de gestion des ordures ménagères à Yaoundé. Des erreurs certaines ont été commises dans la gestion des ordures faute d'une évaluation sérieuse des besoins de financement ou d'une association effective de la population, de l'investissement privé et des ONG à ces problèmes.

a) La nature des besoins financiers

Les besoins de financement ont jusqu'ici concerné, en premier lieu, les investissements et, en second lieu, les coûts d'entretien et d'exploitation. Certains de ces besoins sont publics et d'autres privés.

Les besoins de financement publics portent sur l'aménagement et la gestion des décharges publiques, les moyens de transport, les stations d'épuration des eaux usées, l'enlèvement des ordures ménagères, l'acquisition des bacs à ordures et leur entretien, de même que l'encadrement et la mobilisation de la population.

Les besoins de financement des ménages portent sur la gestion à domicile des ordures ménagères (acquisition des seaux et sacs à ordures, ...) et la participation financière aux coûts d'enlèvement de ces ordures, étant entendu que le bon fonctionnement de l'ensemble du système dépend de la bonne collecte et du tri à domicile des différents modules des déchets. En soi, les particuliers prendront en charge le tri et le conditionnement de leurs ordures, ainsi que le financement de leur enlèvement par les opérateurs publics, intervenant directement ou en sous-traitance.

Les ressources affectées à l'entretien et à l'exploitation devront être constantes et régulières, en quantité suffisante, car un certain nombre d'opérateurs doivent être effectués en permanence ou à intervalles réguliers. L'entretien des installations privées liées aux ordures ménagères ne semblent pas devoir poser de problèmes en général.

Néanmoins, le tri et le conditionnement des différents modules étant susceptibles de causer des gênes à la famille ou aux voisins, des normes strictes de manipulation de ces déchets devront être élaborées et leur respect contrôlé par le service spécialisé de la Communauté Urbaine.

La vidange des fosses septiques représente parfois une charge d'entretien importante pour les particuliers.

b) La nature des ressources financières nécessaires

A l'expérience, il est aisé d'établir que les besoins financiers du secteur ordures ménagères ne peuvent être couverts à long terme que par des ressources permanentes et définitives ne supposant pas de remboursement ultérieur.

Dans le contexte actuel, ces ressources permanentes ne pourront être mobilisées que progressivement, même après l'adoption espérée de la Loi sur la taxation pragmatique de l'enlèvement des ordures ménagères. Seuls des dons et subventions d'origine étrangère, ou gouvernementale, pourront assurer le financement rapide des investissements importants dans ce secteur.

Il sera également possible d'avoir recours à des ressources transitoires, essentiellement des emprunts, qui permettront de disposer de fonds nécessaires en temps utile.

Il est important de souligner que le niveau maximal de ces emprunts sera limité par la capacité de la Communauté Urbaine, ou du pays, à faire face à la charge de la dette, à l'aide des ressources permanentes dégagées grâce à la Taxe à l'Enlèvement des Ordures Ménagères, dont le niveau et le mode de recouvrement devraient en assurer l'efficacité.

c) Possibilités de rentabilisation des investissements dans le secteur Ordures Ménagères.

Cette rentabilité s'entend indirecte, à court et à long termes. L'enlèvement des ordures ménagères apportent aux usagers un service dont l'utilité est mesurable. Ce service pourra être facturé directement aux bénéficiaires du service pour une part au moins de son prix de revient.

La possibilité de se "connecter" au réseau d'enlèvement à domicile des ordures ménagères entraîne pour l'usager les conséquences suivantes :

- . la nécessité de payer le coût de ce service d'enlèvement ;
- . la nécessité d'acquérir des seaux et sacs à ordures supplémentaires ;
- . le confort de ne plus avoir à envoyer les enfants porter les ordures au dépôt ;
- . l'amélioration du confort de ne plus avoir à vivre à côté des tas d'immondices.

Il apparaît donc normal de demander à l'usager une contribution au bon fonctionnement du système, à la mesure de l'utilité du service qui lui est ainsi offert.

L'utilisation des sous-produits des ordures ménagères (compost, métaux de récupération, papier recyclé,...) doit être organisée de manière à ce que les recettes correspondantes contribuent à la couverture des frais d'exploitation du réseau.

A côté de ces sources de revenus, il existe également des recettes à caractère fiscal, dons et subventions extérieures.

Ce sont :

- . les taxes et surtaxes affectées aux ordures ménagères, et qui peuvent être perçues directement sur les factures d'eau ou d'électricité,
- . les taxes sur la vente de certains produits polluants (sacs et bouteilles plastiques, savons de lessive, huile moteur,...),
- . la redevance de pollution, payée par les entreprises, en fonction du niveau de pollution dont elles sont auteurs,
- . la contribution du budget de l'Etat affectée au secteur ordures ménagères,
- . les subventions et dons d'origine extérieure,
- . les recettes transitoires (emprunts destinés au financement des investissements).

Parmi ces recettes, seuls les subventions et dons d'origine extérieure peuvent avoir éventuellement un caractère suffisamment massif pour permettre le financement d'investissement dans ce secteur.

4.2.4.3. Les facteurs socio-économiques

Les contraintes socio-économiques constituent un aspect fondamental de réussite du projet de gestion des ordures ménagères, étant donné que ce projet doit toucher toutes les couches de la population.

Ces contraintes comprennent :

- la sensibilisation des populations aux problèmes posés par une mauvaise gestion des ordures ménagères,
- la sensibilisation des populations à leur rôle dans le schéma proposé de gestion des ordures,
- les pratiques habituelles dont les effets ont abouti à la situation existante,
- la détermination des niveaux réalistes de participation financière des ménages aux coûts d'enlèvement des ordures ménagères.

Chapitre V : FORMULATION DES PROJETS MODULAIRES ET INTEGRES

5.1. LES MODULES DE PROJETS DU SECTEUR ORDURES MÉNAGERES DE LA VILLE DE YAOUNDÉ.	61
5.1.1. Caractéristiques communes et spécificités des modules.	61
5.1.2. Schéma d'organisation et de fonctionnement des modules	64
5.1.2.1. Schémas d'organisation de la collecte et du traitement des ordures ménagères	64
5.1.3. Termes de référence des études de pré-investissement des projets identifiés	69
5.1.4. Evaluation des coûts des études de pré-investissement de projets (F.CFA).	71
5.1.5. Programmation de la mise en oeuvre des projets de maîtrise des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé.	72
5.2. DETAIL ET SPECIFITES DES MODULES	74
5.2.1. Schéma général des modules et des débouchés	74
5.2.2. Le module papiers et cartons	75
5.2.3. Module déchets organiques.	77
5.2.4. Module "verre et céramique"	81
5.2.5. Module DECHETS METALLIQUES.	83
5.2.6. Module huiles de vidange.	85
5.2.7. Modules plastiques, cuirs, tissus et caoutchoucs. 85	
5.2.7.1 Description.	85
5.2.7.2 Les plastiques.	85
5.2.7.3 Les Cuirs.	86
5.2.7.4 Les Tissus.	86
5.2.7.5 Le Caoutchouc.	86

5. FORMULATION DES PROJETS MODULAIRES ET INTEGRES

5.1. LES MODULES DE PROJETS DU SECTEUR ORDURES MÉNAGERES DE LA VILLE DE YAOUNDÉ.

Sur la base de l'analyse précédente portant sur :

- les sources de production des ordures ménagères,
- les quantités produites
- la disponibilité effective des déchets identifiés,
- l'accessibilité aux déchets,
- le cadre réglementaire et législatif d'intervention dans ce secteur,
- les tentatives d'intervention dans ce secteur par des opérateurs privés et des organismes non gouvernementaux,
- les essais réussis d'organisation et de prise en charge des populations par elles-mêmes, notamment dans les quartiers populaires spontanés, ont été formellement identifiés des modules de projets caractérisés par un ensemble d'éléments communs.

Ces modules sont :

- le module "déchets organiques"
- le module papiers et cartons
- le module déchets métalliques
- le module eaux usées
- le module huiles et graisses usées.

Accessoirement, la réalisation de ces modules permettrait le développement de modules plus spécifiques portant sur :

- la récupération du verre
- la récupération du caoutchouc
- la récupération du cuir.

Ces modules couvrent la quasi-totalité des déchets qui, aujourd'hui, polluent le milieu urbain et les cours d'eau qui traversent la Ville. Ils concernent 100 % des ordures, objet de divers contrats de ramassage ces dernières années entre la Communauté Urbaine et les opérateurs du secteur.

5.1.1. Caractéristiques communes et spécificités des modules.

Les modules de projets identifiés ci-dessus présentent des caractéristiques communes ou des spécificités suivant les critères considérés, et qui sont développées ci-après.

*** La localisation**

Sur le plan du site, on observe que 35 % des déchets organiques et la quasi-totalité des eaux usées recyclables sont concentrés sur des sites identifiables et d'accès faciles (marchés dans le premier cas, et Stations d'épuration pour les eaux usées et de vidange).

Par contre, 65 % des ordures organiques sont dispersés à travers la Ville, mélangés à divers autres déchets. Il serait difficile d'accéder à l'un d'eux en ignorant les autres.

*** La disponibilité et l'accessibilité.**

Une bonne partie des ordures ménagères de Yaoundé peut être considérée comme accessible (75 %), ainsi que la quasi-totalité des eaux usées des quartiers structurés.

La disponibilité effective de ces déchets semble pouvoir présenter des difficultés spécifiques eu égard à l'absence des dispositions administratives, financières et législatives permettant explicitement à un opérateur d'investir dans tels ou tels maillons de la chaîne : organisation de la pré-collecte, transport, récupération et traitement des déchets urbains. De l'avis de la plupart des opérateurs interviewés, les ONG et autres opérateurs travaillant à l'organisation des populations et au ramassage sont aujourd'hui plus tolérés qu'admis en tant que partenaires de la Communauté Urbaine, faute d'un cadre réglementaire ou législatif approprié.

*** L'intérêt économique des modules.**

Les boues issues du recyclage des eaux usées et le compost sont obtenus grâce à une technologie connue et maîtrisée, facile à mettre en oeuvre. Le papier recyclé nécessitera des études de faisabilité approfondies et un choix de technologie appropriée.

Dans tous les cas de figure, il y aura lieu de bien relever que la viabilité des projets des différents modules sera plus aisément assurée si ces projets sont développés simultanément et dans un cadre intégré. Ainsi, un système qui permettra le tri à domicile et la séparation des déchets en deux, trois ou plusieurs composés serait plus aisé à mettre en oeuvre par un organisme unique servant d'interface aux ménages que par plusieurs opérateurs, chacun s'intéressant à son seul produit (papier, cuir, déchets organiques, verre, ...).

Le modèle de pré-collecte retenu ici est basé sur l'expérience du "Groupe des Volontaires pour l'assainissement et la protection de l'environnement MESSA-AZEGUE-CITE VERTE" et sur le système de ramassage d'ordures ménagères à Douala dans les années 1970.

Le schéma de ce modèle se présente comme suit :

- 1) Sensibilisation des populations à la nécessité de la séparation des ordures ménagères dès leur production.
- 2) Incitation et formation des familles en vue de la mise en place au niveau de chaque concession d'un récipient devant accueillir les déchets ménagers putrescibles et d'un autre pour les autres ordures.
- 3) Education des familles à conserver les poubelles familiales jusqu'à un moment convenu pour la faire sortir lors du passage des véhicules collecteurs.
- 4) Organisation de l'enlèvement des ordures suivant les modules : déchets organiques, le papier, le verre... Les ordures non putrescibles pourraient être enlevées en un passage, pour être triées à la décharge.
- 5) Acheminement des camions chargés vers la décharge indiquée en vue de la mise en dépôt des ordures ou du traitement immédiat.

*** L'intérêt environnemental.**

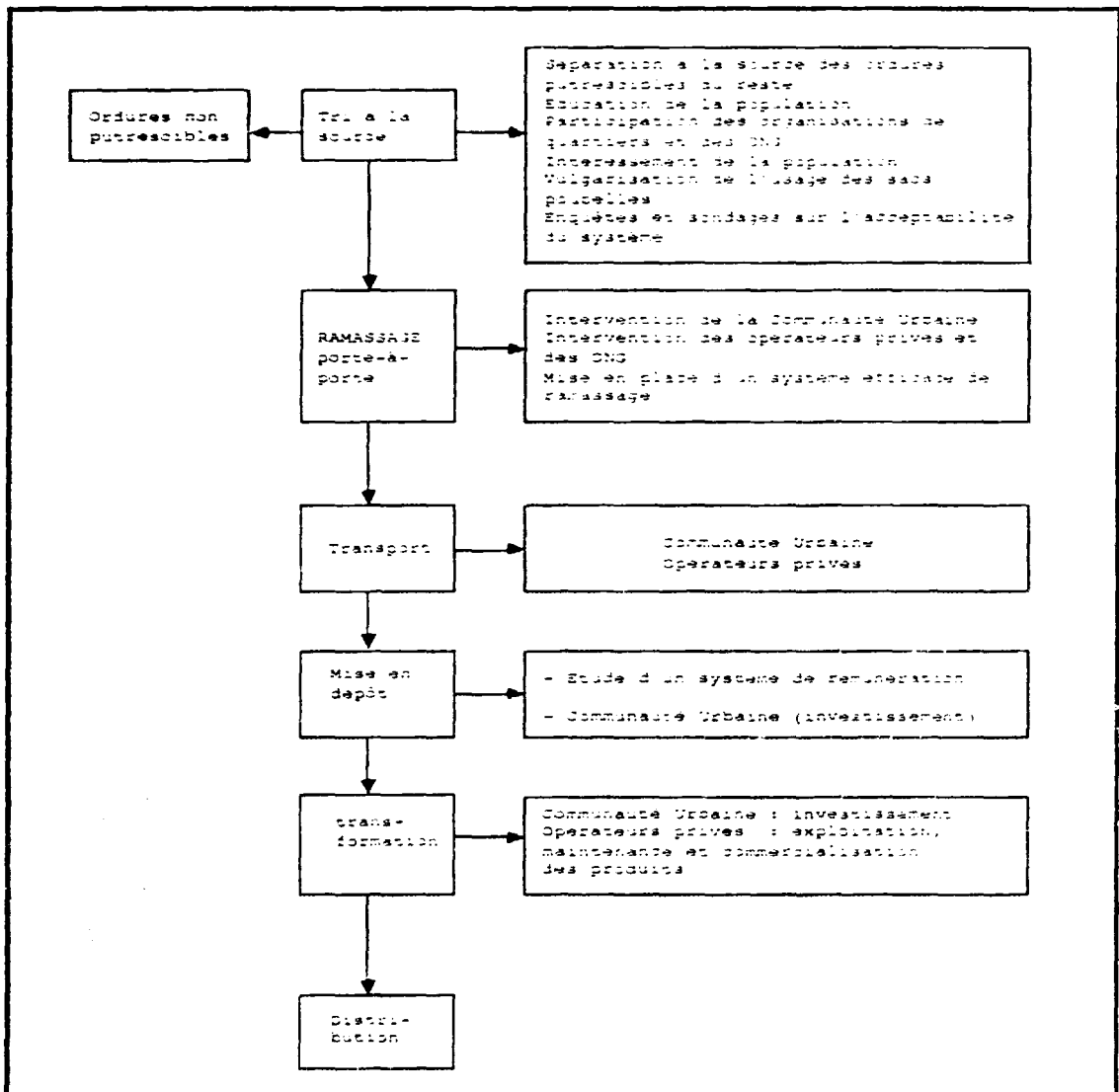
La maîtrise et le développement des modules ci-dessus auraient pour corollaire l'assainissement de l'environnement urbain, dans tous ses aspects, pour aboutir à la sauvegarde et au maintien d'un milieu de vie sain :

- élimination des déchets organiques putrescibles, sources aujourd'hui de multiples nuisances : paysage urbain dégradé, puanteurs, développement des rats, des moustiques et des mouches et de diverses maladies
- pollution biologique des cours d'eau et de la nappe phréatique,
- élimination des risques d'épidémies,
- élimination des carcasses de voitures qui jonchent les rues de la ville.

5.1.2. Schéma d'organisation et de fonctionnement des modules

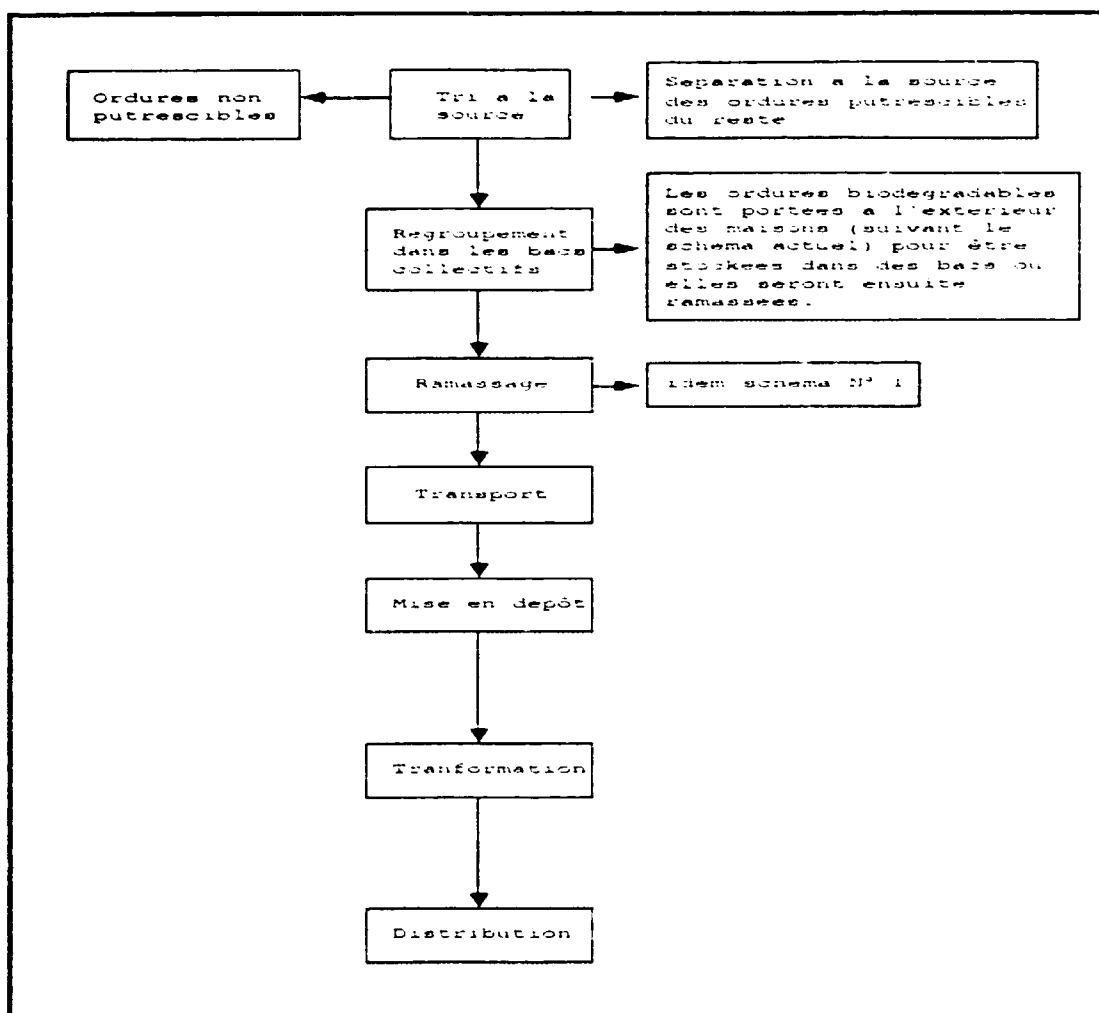
5.1.2.1. Schémas d'organisation de la collecte et du traitement des ordures ménagères

Schéma N° 1 : Recyclage des ordures organiques



Dans ce schéma, les ordures organiques triées sont collectées au pas des portes des producteurs à périodicité fixée d'avance.

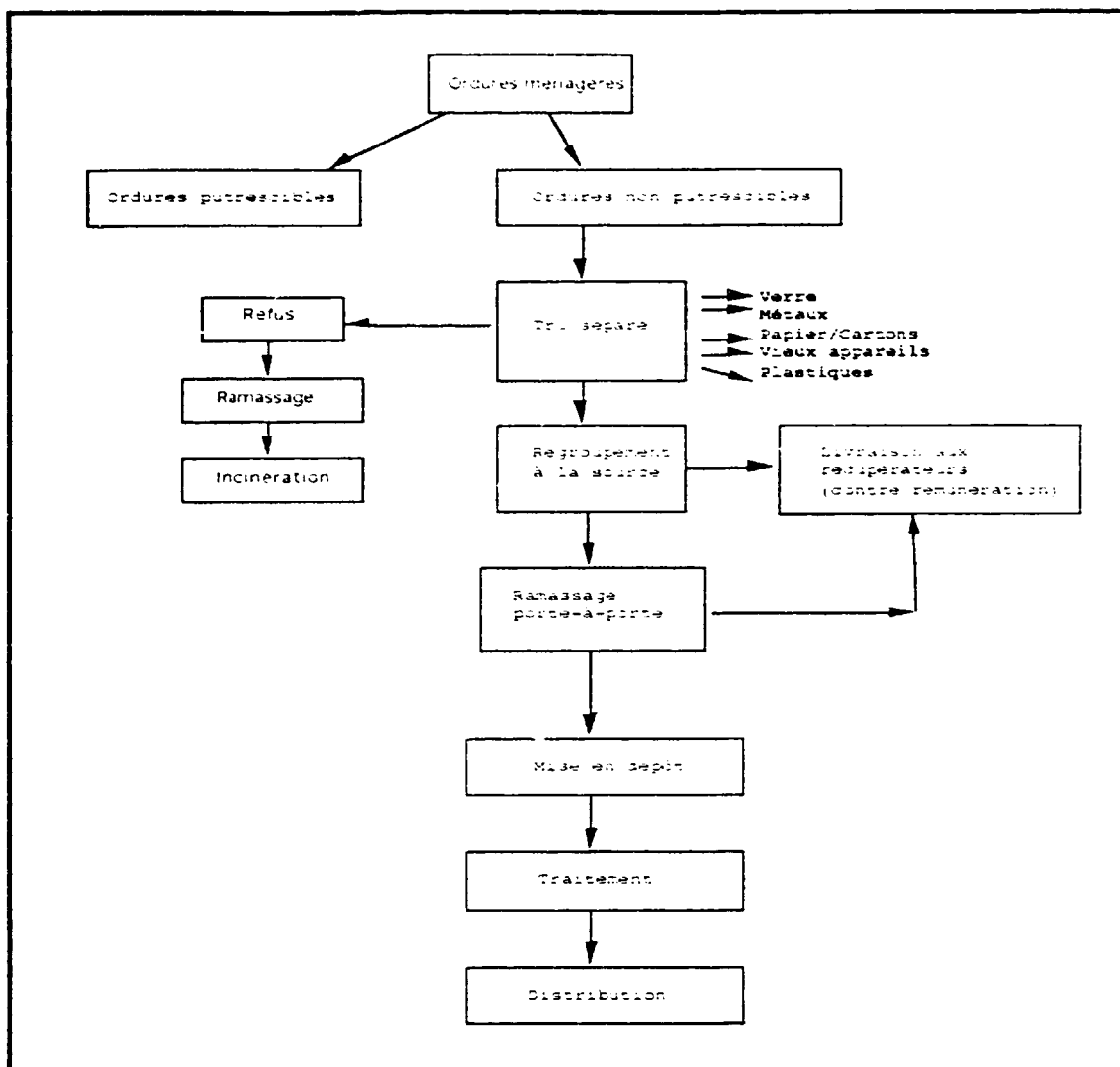
Schéma N° 2 : Recyclage des ordures organiques



Les schémas N° 1 et 2 sont relatifs à la partie putrescible des ordures ménagères qui constitue de 80 à 90 % de l'ensemble des ordures de la Ville de Yaoundé.

Selon le schéma N° 2, les ordures organiques triées sont portées dans les bacs publics où elles seront ensuite ramassées par les camions de la Municipalité pour être livrées aux compostières industrielles.

Schéma N° 3 : Recyclage des déchets non organiques



Ce schéma concerne la partie non putrescible des ordures ménagères (papier, verre, plastique, métaux, vieux appareils, tissus, ...).

Ce schéma permet aux familles, notamment aux enfants, de vendre certains constituants des ordures : papier, bouteilles, aluminium, plastiques,...

Schéma N° 4 : Recyclage des déchets non organiques

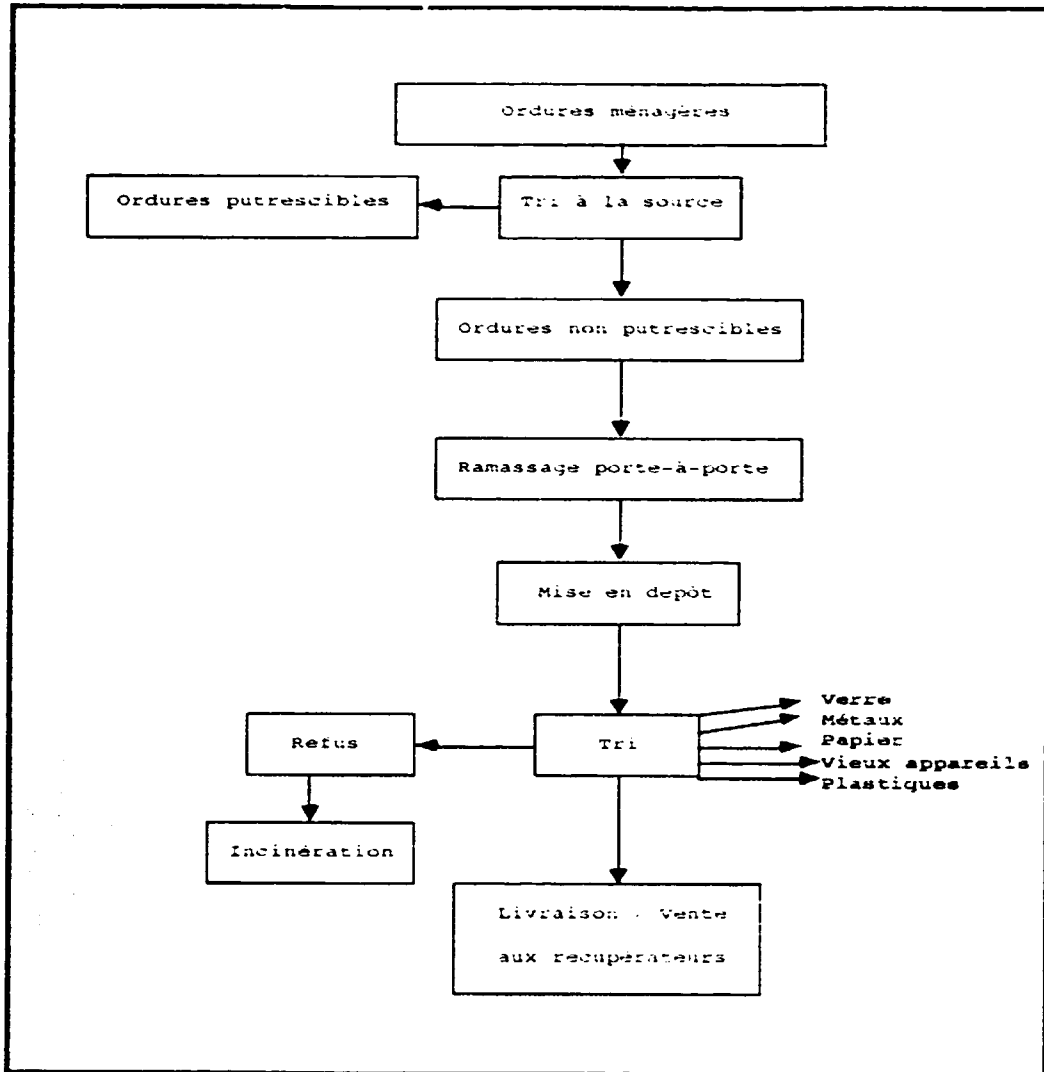
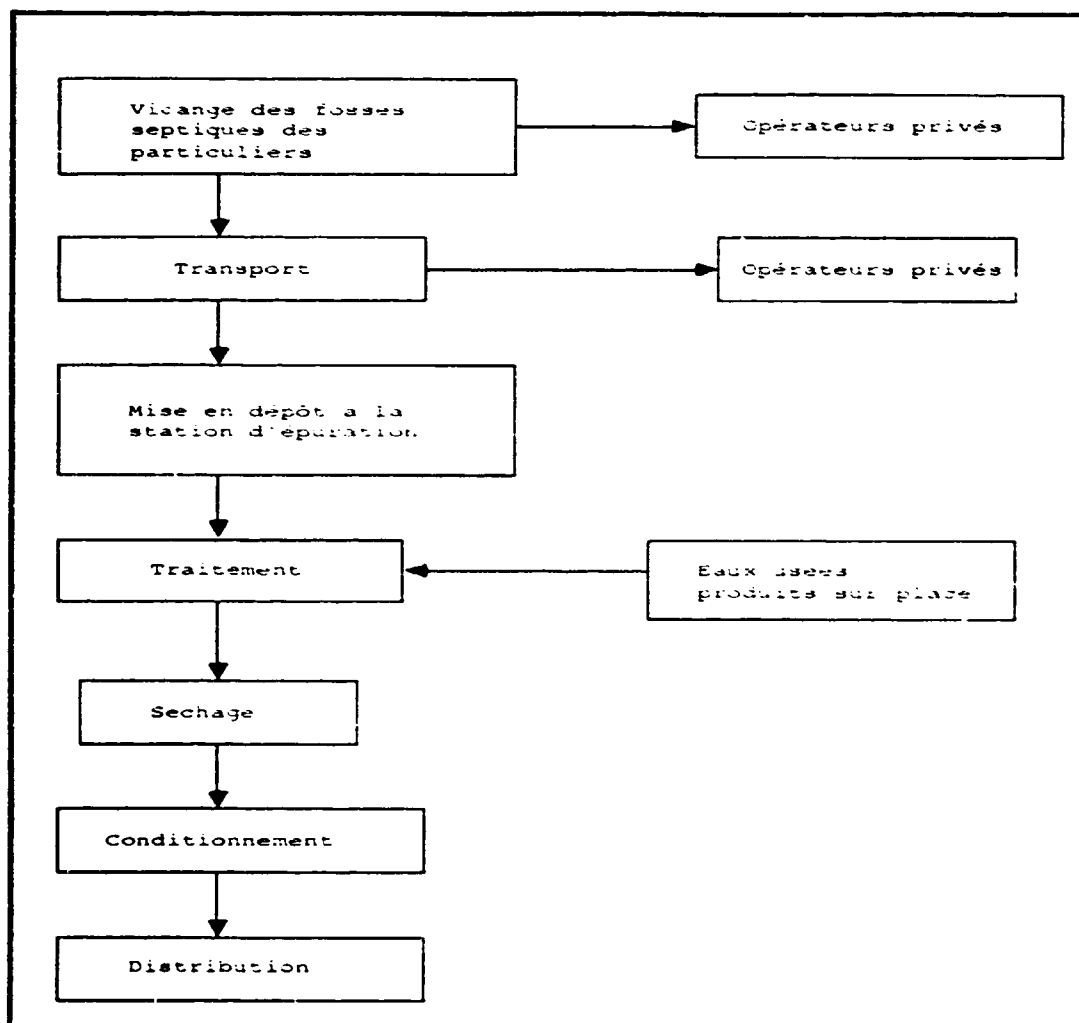


Schéma N° 5 : Traitement des eaux usées



Ce schéma permet le recyclage des eaux usées pour lesquelles la station avait été construite et en même temps de recycler les eaux usées actuellement déversées dans la nature par les opérateurs privés.

La mise en place efficace de ces différents schémas d'organisation et de gestion des ordures ménagères de la Ville nécessite :

- une connaissance approfondie des différents quartiers de la Ville et de ses habitants ;
- une maîtrise des dispositifs réglementaires et législatifs ;
- l'élaboration de nouveaux cadres de collaboration entre les autorités municipales et les différents opérateurs du secteur ;
- l'élaboration de mesures d'approches appropriées.

La réussite de ce volet "organisation de la gestion des ordures ménagères" conditionne la disponibilité des composants identifiés devant servir de matières premières aux projets proposés.

Le coût de l'élaboration des procédures d'organisation de la gestion des ordures ménagères est évalué à 50.000.000F.CFA.

5.1.3. Termes de référence des études de pré-investissement des projets identifiés

Ces termes de référence sont communs à tous les projets de traitement des constituants des ordures ménagères de Yaoundé.

Les études de pré-investissement ont pour finalité de dégager, pour chaque module de projet, les projets faisables et d'en évaluer la rentabilité financière et socio-économique.

Elles seront conduites suivant les directives de l'ONUDI pour la préparation des études de faisabilité industrielle (ID/206 et ID/372) et devront comprendre :

- a) L'analyse du marché et de la stratégie de marketing des produits finis ;
 - . l'identification formelle de la demande des produits à fabriquer,
 - . l'évaluation du marché de ces produits,
 - . l'élaboration des stratégies de promotion et de commercialisation des produits à fabriquer,
 - . l'évaluation des coûts de pénétration du marché.

b) Les matières premières

Seront confirmées l'existence et la disponibilité de la matière première, ainsi que les coûts de leur accession.

Toutes les conditions pour une utilisation optimale des déchets seront précisées : les qualités, les conditions de collecte et de livraison, les normes minimales sur cette matière première, de même que les contrats types de livraison.

Les matériaux et facteurs de production seront étudiés avec minutie pour faire ressortir les qualités et les quantités nécessaires, ainsi que les sources et les coûts d'approvisionnement.

c) La localisation du site de projet

Le choix du site du projet sera justifié en relation avec la politique de développement urbain du pays, la localisation des matières premières et les conditions de terrain (hydrologie, problèmes fonciers,...).

d) Les études techniques du projet

Les études techniques devront montrer la faisabilité technique du projet sur la base, autant que possible, des technologies facilement transférables et maintenables.

Elles porteront sur :

- le programme de production
- le programme d'approvisionnement
- la technologie et les équipements nécessaires à la réalisation du projet
- le génie civil, etc...

Seront privilégiées les technologies grandes consommatrices de main-d'oeuvre.

Diverses variantes de projet seront étudiées.

e) L'organisation générale de l'unité et la détermination des frais généraux, sur la base des unités organiques de fonctionnement et de dépenses.

f) La main-d'oeuvre nécessaire sera établie sur la base du schéma d'organisation de l'unité, des besoins de qualification par poste de travail,...

g) Le calendrier de mise en oeuvre du projet.

- h) L'analyse financière et économique du projet devra permettre de faire ressortir :
- le coût total des investissements nécessaires,
 - les sources possibles de financement du projet ainsi que le schéma de financement,
 - les coûts de production,
 - l'analyse financière, débouchant sur le taux de rentabilité interne et l'analyse de sensibilité,
 - l'analyse économique, montrant les coûts-avantages du projet.

Le projet de traitement des eaux usées, qui est basé sur la réhabilitation et l'exploitation des stations d'épuration existantes, devra faire ressortir les coûts d'une telle réhabilitation ainsi que les conditions et coûts de cession de ces stations.

5.1.4. Evaluation des coûts des études de pré-investissement de projets (F.CFA).

a) Etudes d'un projet de production industrielle d'engrais organiques à Yaoundé en 4 unités.....	80.000.000
b) Etudes d'un projet de recyclage de papier pour la production d'alvéoles, de papier hygiénique, etc... ..	20.000.000
c) Etude d'un projet de recyclage de matières plastiques au sein d'unités existantes de transformation de plastiques.....	10.000.000
d) Etudes d'un système de récupération et de recyclage du verre	10.000.000
e) Etudes d'un projet de mini-fonderie	15.000.000
f) Etudes d'un projet de régénération d'huiles et graisses usées.....	15.000.000
g) Etudes d'un projet d'incinération des rebuts non recyclables des déchets urbains .	20.000.000
h) Etudes d'un projet de formation et d'encadrement des artisans récupérateurs ...	20.000.000
i) Etudes de mise en place d'un système de gestion des ordures ménagères	50.000.000
 Total Etudes	 240.000.000

5.1.5. Programmation de la mise en oeuvre des projets de maîtrise des ordures ménagères de la Ville de Yaoundé.

La succession des actions proposées est la suivante :

Phase 1 : La formulation du projet

Cette phase, réalisée en étroite relation avec les partenaires administratifs, communaux et privés concernés, a abouti à la production d'un document de projet.

Phase 2 : L'organisation d'un séminaire national d'information et de sensibilisation des partenaires concernés. Ce séminaire de 3 (trois) jours s'adresse aux responsables des organismes nationaux et locaux intéressés aux problèmes de gestion des ordures ménagères : ministères, communauté urbaine et communes d'arrondissement de Yaoundé, de Douala et des autres villes du Cameroun, opérateurs privés, ONG et autres comités de quartiers.

Phase 3 : La négociation et la mobilisation des fonds.

Une réunion des bailleurs de fonds sera organisée au siège de la BAD sur la base d'une requête officielle du Gouvernement Camerounais adressée à la BAD. Ce projet devra être inscrit comme priorité au niveau du Programme Triennal d'Investissements Publics et mention devra en être faite à la BAD, considérée dans ce projet comme potentiel Chef de file des bailleurs de fonds. Une invitation officielle sera transmise à tous les potentiels bailleurs, y compris le secteur privé, qui auront manifesté leur intérêt pour le projet.

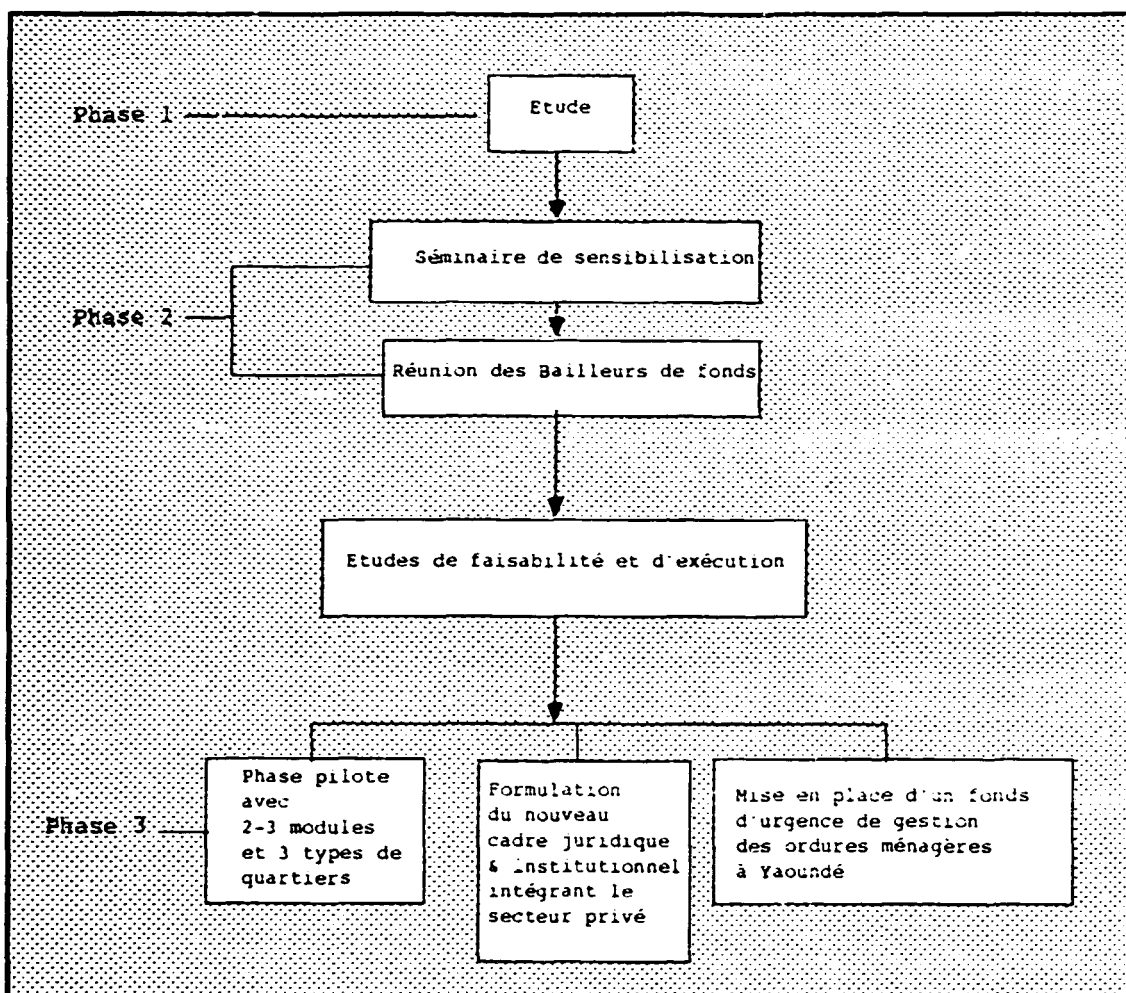
Phase 4 : La préparation des études de faisabilité et d'exécution et leur exécution.

Au niveau de la préparation des études de faisabilité et de leur exécution, le Gouvernement devra indiquer clairement à l'organisation internationale d'exécution (chef de file) associée à la SNI, qui devra réaliser la phase de préparation des études. Les financements nécessaires devront être recherchés auprès des bailleurs de fonds lors de la phase de négociation et de mobilisation. L'exécution des études se fera conformément aux discussions.

Phase 5 : La négociation et l'approbation finale des financements et lancement des appels d'offres.

Après la réception des études de pré-investissement portant sur la mise en place du système de gestion des ordures ménagères et sur les projets physiques identifiés, une nouvelle réunion des bailleurs de fonds sera nécessaire pour finaliser les plans de financement et s'accorder sur les termes de référence et les procédures d'appels d'offres.

Programme de gestion des déchets urbains à Yaoundé



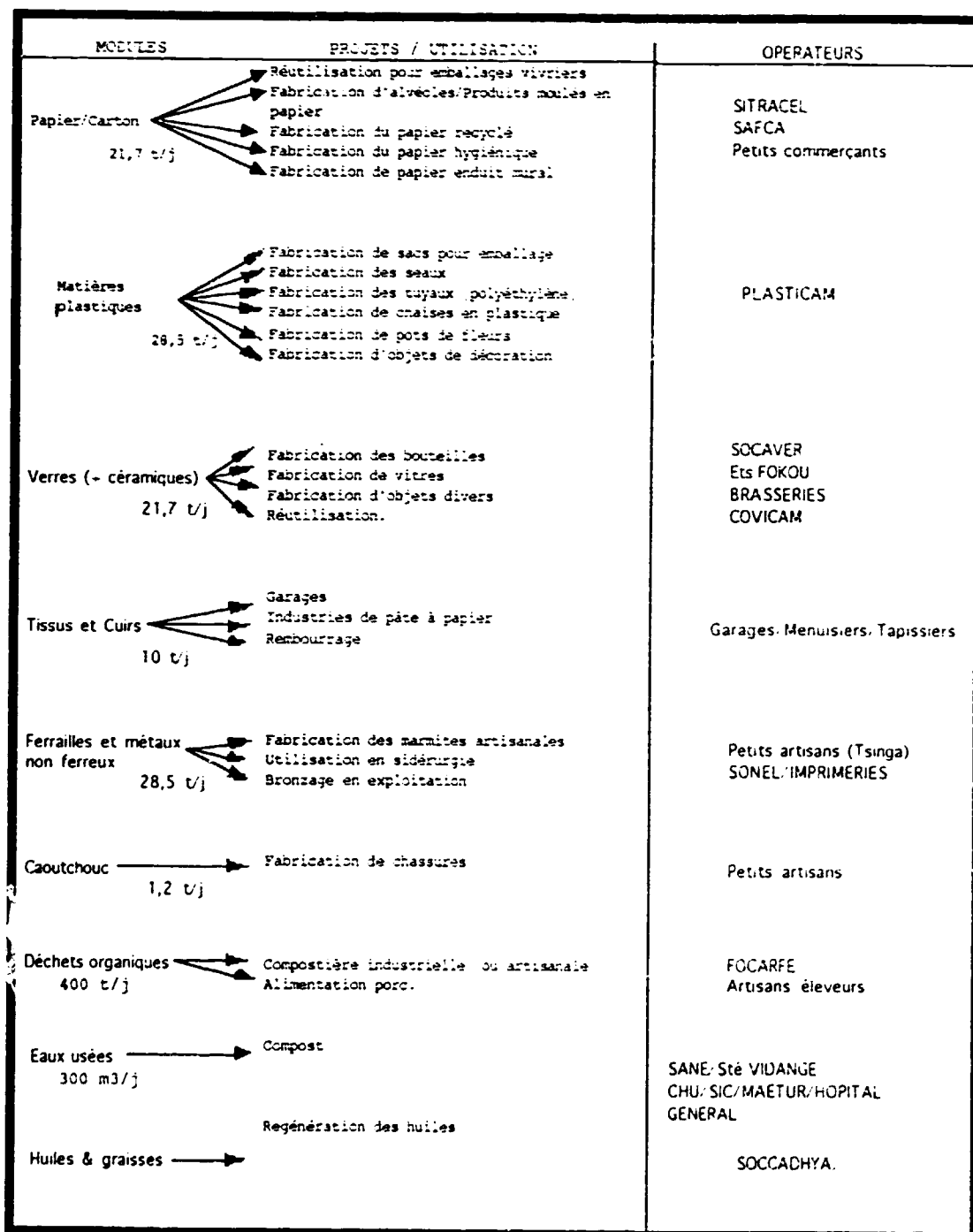
Phase 6 : L'exécution des projets

L'exécution des projets devra se faire sous la responsabilité d'une structure de coordination et de suivi au niveau de Yaoundé, à créer au sein de la Communauté Urbaine.

Les projets s'exécuteront selon leurs différents modules.

5.2. DETAIL ET SPECIFITES DES MODULES

5.2.1. Schéma général des modules et des débouchés



5.2.2. Le module papiers et cartons

5.2.2.1. Objectif du module.

Ce module doit permettre de collecter et de recycler les déchets papiers et cartons de la Ville de Yaoundé et de Douala au cas où le transport serait à un coût raisonnable pour la fabrication de :

- alvéoles d'oeufs,
- cartons ondulés,
- papiers hygiéniques
- enduit mural
- divers produits moulés en papier
- divers produits artisanaux, ...

Ces déchets pourront également être utilisés par les sociétés existantes de transformation de papiers, où ils rentreraient dans la fabrication des produits suivants :

- cannelure, à raison de 80 % de déchets papiers et 20 % de pâte kraft non blanchie (fibres longues) ;
- kraft-liner, à concurrence de 40 % de déchets 60 % de pâte non blanchie (fibres courtes) ;
- papier kraft, à raison de 30 % de déchets 70 % de pâte non blanchie.

5.2.2.2. Demande et marché de papier et cartons recyclés.

En plus des tonnages de déchets papiers identifiés à Yaoundé, l'on peut signaler de grands producteurs de déchets installés à Douala et qui pourraient éventuellement approvisionner une unité de recyclage installée à Yaoundé. :

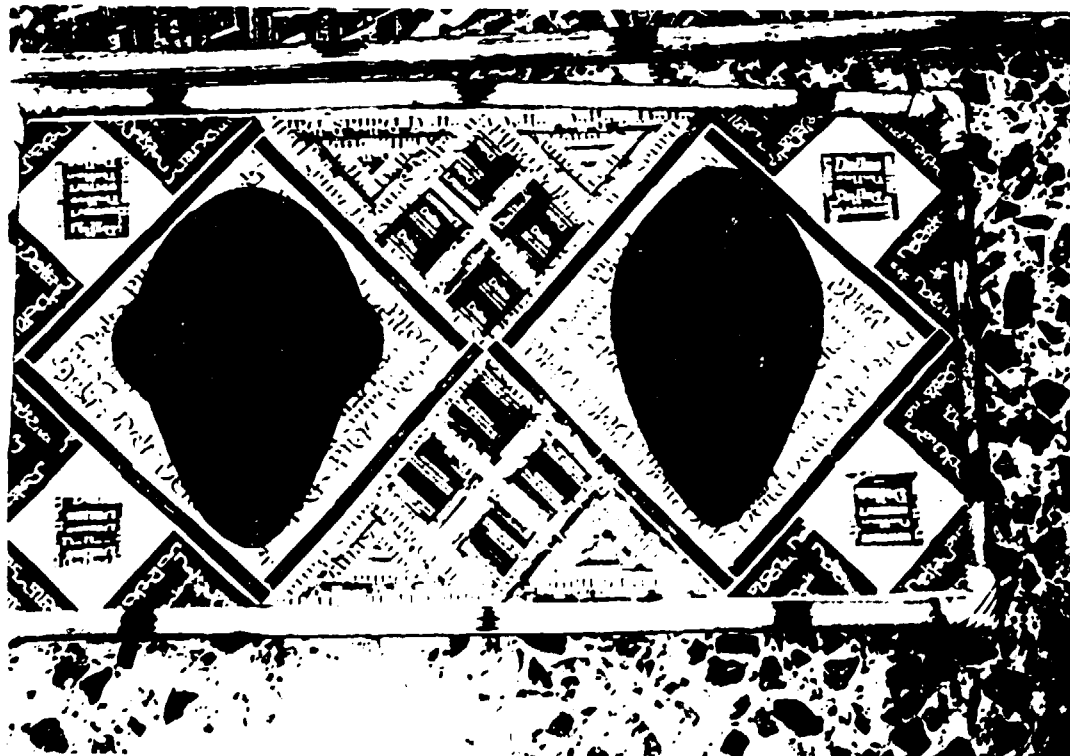
- la SOCARTO produit 300 à 500 tonnes/an de déchets de papier kraft servant à fabriquer les sacs de ciment ;
- PLASTICAM produit de 2.000 à 2.500 tonnes/an de déchets de couverture (kraft-liner) de carton ondulé (2.000 t/an) et de cannelure "fluting", (500 t/an).

* Ces chiffres sont à confirmer compte tenu de la dégradation rapide d'éléments importants du tissu économique du Cameroun en cette période de crise.

Les statistiques douanières montrent que depuis les années 1975 - 1977, le papier et carton, en kraft vient en première position du total des importations du secteur, occupant près de 60 % de la demande en papier.

Le papier de récupération peut être à la base d'activités artistiques génératrices de revenus.

Photo ACA.



L'industrie locale de transformation du papier et carton (SOCARTO et PLASTICAM) consomme la presque totalité du papier importé pour produire du carton ondulé, double-face de grammage 500 et 900 grammes par mètre carré et des sacs de ciment destinés aux cimenteries locales et du Gabon.

Les capacités installées sont de 28.000 t/an pour PLASTICAM et 9.000 t/an (30.000.000 de sacs) pour SOCARTO.

Les sociétés de transformation installées à Yaoundé sont la SAFCA (2.500 t/an de papier et la SOPECAM.

Promoteurs du Module "Papier et Carton"

Bien nombreuses soient les personnes intéressées au recyclage du papier, une entreprise s'est montrée engagée à occuper ce creneau. Ce sont les Etablissements MEVEGUE ONGODO, (Etude d'opportunité réalisée, contact établi avec des partenaires extérieurs).

5.2.2.3. Matières premières.

La matière première de base est constituée de papiers usagés de récupération, non souillés par d'autres déchets et dont la quantité est évaluée à 18.000 tonnes par an à YAOUNDE. 52 % de cette masse de papier (9.500 tonnes) sont produits par les services publics et les établissements privés du centre de la ville.

Suivant le type de produits à fabriquer, on utilisera telle ou telle autre matière, par exemple, le sulfate d'aluminium et la cire soluble pour la production des alvéoles.

5.2.2.4. Technologie de production

5.2.2.5. Technologie des alvéoles et de bacs à oeufs.

Les vieux papiers sont trempés dans de l'eau et ensuite réduits à l'état de pâte à l'aide de batteurs. La pulpe obtenue par mélange de sulfate d'aluminium et de cire est stockée dans une cuve d'où elle est envoyée par quantités déterminées à la section de formage. Un moule à maille fine est immergé dans la suspension de pâte et les fibres de papier sont repoussés vers la surface du moule par le vide. Le moule est alors enlevé du liquide et les alvéoles moulées sont mises à sécher. Cette technologie est facile à maîtriser par des techniciens de niveau moyen. Le coût des investissements nécessaires, abordable dans le contexte économique actuel, sera déterminé dans la phase d'étude de faisabilité.

5.2.3. Module : déchets organiques.

5.2.3.1. Objet du module.

Collecter les déchets organiques des marchés et des ménages, ainsi que les eaux usées, et les transformer pour produire un engrais organique, le compost.

Ce module comporte deux projets susceptibles de se réaliser indépendamment l'un de l'autre :

- le projet de transformation des déchets organiques ménagers ;
- le projet de transformation des eaux usées.

5.2.3.2. Demande et marché du compost:

Le marché du compost à produire est la région agricole autour de la Ville de Yaoundé, dans un rayon maximal de 80 à 100 km et comprenant :

- **Les producteurs de maraîchers dans les bas-fonds de la Ville de Yaoundé**, exploitant 535 ha répartis en 16 sites : Etoa-Meki (16 ha), Ngouso (48), Essos (31), Bastos (18), Messa Ekoazon (24), Essos (34), Melen-Est (8), Nkolndongo-Est (43), Kondengui (50), Nsam (11), Nsimeyong-Nord (13), Etoug-Ebe (20), Biyem-Assi (80), Nsimeyong-Sud (82), Messa-Ouest (32) et Nkolbisson-Ouest (8,0). Sources : SOGREA, Etudes du Plan Directeur d'Assainissement de la Ville de Yaoundé (Juin 1992), déjà cité.
- **Les exploitants agricoles du "grenier de Yaoundé"** que sont la Lékié et les régions limitrophes.
- **Les exploitations agricoles de moyenne importance créées par les élites autour de Yaoundé.**
- **Les unités industrielles sucrières de MBANDJOCK et NKOTENG.**

Les sols latéritiques rouges de la région considérée, très pauvres en éléments organiques, s'appauvrissent et s'épuisent rapidement après leur mise en culture. D'où l'intérêt de ce nouveau produit dont le champ d'incidence réelle mérite une étude approfondie.

Par ailleurs, suite à la dévaluation du Franc CFA, les prix des engrais minéraux sont devenus hors de portée pour les agriculteurs camerounais, ce qui constitue un atout supplémentaire pour le compost. Néanmoins, des études et recherches devront être réalisées pour déterminer les utilisations agronomiques optimales du compost.

Cependant, les qualités des composts étant généralement altérées par les déchets intolérables que sont les métaux lourds, les particules de plastiques non biodégradables et les tessons de bouteilles susceptibles de blesser les utilisateurs, ce module vise à utiliser une matière première organique triée chez les producteurs et ne contenant aucun des déchets cités ci-dessus. Le compost obtenu à partir de tels déchets devrait convenir aussi bien pour les cultures fruitières que maraîchères et florales.

5.2.3.3. Modalités de mise en oeuvre des projets du module.

Ce module s'intègre dans le programme prioritaire du Gouvernement de maîtrise de l'environnement urbain, de l'hygiène publique et de la salubrité à Yaoundé.

5.2.3.3.1. Projets de transformation des déchets organiques des ménages et des marchés.

La réalisation des projets de compostage des déchets organiques des ménages et des marchés pourra se faire selon l'un des schémas ci-après, à confirmer lors de l'étude de faisabilité, tous basés sur le tri à la source, chez les producteurs des déchets.

. Variante 1.

Sur la base d'une organisation concertée et libérale des activités du secteur, sous la tutelle de la Communauté Urbaine, les opérateurs privés se chargeraient, chacun dans son secteur géographique, avec l'aide des ONG, de l'organisation de la population en vue du tri à domicile des ordures, en deux parties au moins ; ce tri permet d'"éliminer" les 20 % de déchets non organiques qui constituent une souillure pour la matière première organique. Les opérateurs se chargeraient ensuite du ramassage, du transport, de la transformation des déchets dans ses différentes composantes (déchets organiques, fers, verres, papiers...) et de la commercialisation des produits finis.

. Variante 2.

La Municipalité se chargerait de l'organisation et de la mise en place du système de tri à la source, les opérateurs assurant le ramassage, le transport, la transformation et la commercialisation du compost.

. Variante 3.

La Municipalité se chargerait de l'organisation du tri à la source, du ramassage et du transport, les opérateurs privés se chargeant uniquement de la transformation et de la commercialisation du compost.

Dans ces différents schémas, certains postes sont nécessairement du domaine de la Communauté Urbaine :

- la sensibilisation, la mobilisation et l'organisation de la population en vue de leur participation volontaire à la maîtrise des problèmes liés aux ordures ménagères, les organisations non gouvernementales à caractère associatives n'étant que des instruments de réalisation d'une telle politique des autorités municipales ;

- les investissements lourds relatifs à la gestion des ordures ménagères que sont les moyens de transport, les infrastructures de transformation ainsi que le terrain nécessaire à l'implantation des compostières, des ateliers de récupération, de la fonderie des métaux de récupération, ... dont certains pourront être de fabrication locale ;
- de même seules les autorités municipales sont en mesure de susciter l'adoption d'un cadre réglementaire et législatif susceptible de faciliter au mieux l'intervention des opérateurs privés dans ce domaine. Des normes techniques d'hygiène devront par ailleurs être adoptées, portant aussi bien sur la sécurité du travail que sur le compost obtenu et ses utilisations.

Pour la réalisation des projets de traitement des déchets organiques ménagers, il est envisagé la construction de quatre (4) compostières industrielles à Yaoundé, dans le but de réduire autant que possible la distance entre les points de ramassage et la compostière et, en même temps, d'éviter la traversée du centre urbain, où la circulation est difficile tout au long de la journée. Les compostières seraient implantées dans la zone semi-rurale attenante à chacun des quatre (4) arrondissements de Yaoundé.

Dans les quartiers populaires spontanés d'accès difficile et où les services de la voirie n'ont jamais eu cours, il est prévu la mise en place de mini-compostières, selon le modèle développé à Messa-Carrière, de capacité 1-5 tonne/jour, et qui seraient gérées par des ONG et la population locale. Cette technologie est aujourd'hui parfaitement maîtrisée localement.

5.2.3.3.2. Projets de transformation des eaux usées.

Il a été montré que Yaoundé dispose de plusieurs de stations d'épuration, mais dont un petit nombre seulement est en fonctionnement. Pour celles qui sont à l'arrêt, on relève :

- Cité Verte et Université : en arrêt depuis plusieurs années ;
- C.H.U, Messa, Biyem-Assi : en état de marche, mais non exploitées;
- Hôpital Général, Université Catholique, Lycée Technique : en cours d'exploitation.

Ces projets sont basés sur l'utilisation des stations d'épuration existantes, préalablement réhabilitées, pour le traitement non seulement des eaux usées pour lesquelles elles avaient été construites, mais également des eaux usées collectées ailleurs par les sociétés de vidange.

Les modalités de réhabilitation et d'exploitation de ces stations sont à discuter avec leurs divers propriétaires, après une étude de rentabilité économique et, éventuellement, l'adoption d'un cadre réglementaire et législatif approprié. Ces stations sont la propriété de ceux qui les gèrent actuellement, sauf celles de la Société Immobilière du Cameroun (S.I.C), pour lesquelles cette société (qui les a construites) et la Municipalité (censée gérer les eaux usées) se rejettent la paternité. De manière générale, il y a urgence à partager sur des bases consensuelles les responsabilités entre :

- la Communauté Urbaine,
- les Communes d'Arrondissement,
- la S.I.C,
- la Mission d'Aménagement et d'Equipement de Terrains Urbains et Ruraux (MAETUR).

5.2.3.4. Technologie de transformation des déchets organiques.

. Technologie des déchets organiques solides.

Le compostage est un procédé qui consiste à activer et orienter la transformation des ordures par fermentation biologique en vue d'obtenir un produit utilisable en agriculture pour l'amendement des sols.

Après broyage, puis criblage, les ordures ménagères débarrassées des impuretés grossières, sont mises en fermentation soit lente (2 à 3 mois) soit rapide en cellule de fermentation (4 à 15 jours) (voir Annexe).

Cette technologie est disponible localement et bien maîtrisée.

. Technologie des eaux usées.

Compte tenu des structures déjà existantes et qui devront être réhabilitées, la technologie proposée pour le traitement des eaux des quartiers non équipés de stations d'épuration est celle du lagunage aérée comprenant : un dégrilleur, un désableur-déshuileur, un système de lagunage aéré, un décanteur et un lit de séchage.

Cette technologie est également bien maîtrisée et peut être mise en oeuvre avec l'assistance de l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique et de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics de Yaoundé.

5.2.3.5. Risques du projet.

- Risque d'enlèvement du projet dû à un manque de ressources financières et au phénomène de polycentrisme décisionnel dans la gestion des ressources municipales et des ordures ménagères.
- Risque d'enlèvement du projet faute d'un cadre législatif et réglementaire, à travers lequel les différents partenaires y compris les bailleurs de fonds, peuvent intervenir en toute sécurité.
- Risque d'échec si les ressources nécessaires ne sont pas mobilisées pour associer aussi étroitement que possible la population concernée à l'implantation des schémas préconisés de tri à la source des déchets.

5.2.4. Module "verre et céramique"

5.2.4.1. Description du module

Ce module est constitué d'activités liées aux constituants suivants :

- le verre entier, récupérable et réutilisable ;
- le verre cassé, qui constitue une impureté majeure lors de la production et de l'utilisation du compost ;
- la céramique récupérable ;
- les brisures de céramiques.

5.2.4.2. Objectifs du module.

Compte tenu de la faiblesse du volume de verre produit et de la diversité des coloris rencontrés, il a été retenu dans ce module un projet de récupération des bouteilles en vue de leur réutilisation. Seule une étude approfondie permettrait de décider du recyclage du verre cassé.

La céramique est également objet de récupération par les artisans-récupérateurs, ainsi que par des familles pauvres qui s'en servent pour daller le sol des maisons.

5.2.4.3. Demande et marché des bouteilles de récupération.

Sur le marché du pays fonctionnent plusieurs systèmes de consigne et de récupération.

Les tenanciers des débits de boisson consignent les bouteilles à un prix suffisamment persuasif (100 F la bouteille, soit environ 50 % du prix de la boisson) pour inciter les consommateurs à rapporter les bouteilles vides. Certains producteurs rachètent leurs bouteilles vides à un prix également motivant (les bouteilles de jus de fruits SAVANNAH de 0,25 l sont rachetées à 25 F pièces).

Les bouteilles qui ont toujours encombré les poubelles sont celles des boissons importées (vins et bières), en dehors des dame-jeannes de 4 litres et plus, recherchées pour diverses autres utilisations.

A l'heure actuelle, seules les bouteilles de bière importées posent problème, les bouteilles de vin étant rachetées pour être réutilisées sur place par l'une des nombreuses sociétés de conditionnement de vin.

Face au caractère informel des activités, il est hasardeux d'avancer un chiffre des quantités rachetées.

5.2.4.4. Le projet de récupération des bouteilles vides

Le récupérateur actuel à Yaoundé attend dans ses magasins que les intermédiaires lui apportent les bouteilles récupérées.

Ce projet se propose d'organiser, dans un système intégré aux autres modules "ordures ménagères", la récupération systématique des bouteilles directement auprès des ménages, à périodicité régulière. Cette activité sera facilitée si le tri préalable est institué dans les ménages et si l'intéressement proposé est suffisamment motivant.

5.2.4.5. Résultats attendus.

Ce projet renforce le potentiel de création de petits métiers en milieu urbain et d'animation des ONG impliquées dans l'hygiène et la salubrité de la Ville.

Il est susceptible de fournir des emballages à de petits métiers urbains : conditionnement d'épices, de cacahuètes, de jus de fruits, etc..

5.2.5. Module DECHETS METALLIQUES.

5.2.5.1. Description du module.

Les déchets métalliques à Yaoundé sont constitués de :

- carcasses de véhicules,
- déchets métalliques ménagers (casseroles, vieux appareils, ...) ou industriels.

Ces déchets encombrant aussi bien les tas d'ordures ménagères que les chaussées de la ville où ils gisent abandonnés de longs mois durant.

Les décharges sauvages accueillant les carcasses de véhicules sont monnaie courante dans la ville.

5.2.5.2. Objectifs du module.

Les projets du module "Déchets métalliques" ont pour objectifs :

- la récupération et la régénération des métaux et d'appareils divers,
- l'encadrement des récupérateurs des déchets aluminium, fabricants d'ustensiles de cuisine,
- la systématisation de la récupération des pièces auto d'occasion,
- la production métallique basée sur la ferraille de récupération pour produire par exemple, du fer à béton.

5.2.5.3. Demande et marché des produits métalliques de récupération.

Contrairement à la ville portuaire de Douala, il n'existe pas à Yaoundé de récupérateurs organisés de ferrailles. Ici, tout relève du secteur informel.

5.2.5.3.1. Filière aluminium

Elle utilise l'aluminium issu des tôles, carters et carburateurs de véhicules, cadres de vélo et autres pièces ménagères, pour produire des marmites en aluminium très prisées des ménagères. Les pièces en aluminium sont achetées au prix de 150 à 200 F le kg. Elles sont apportées aux fabricants par les mécaniciens et les enfants.

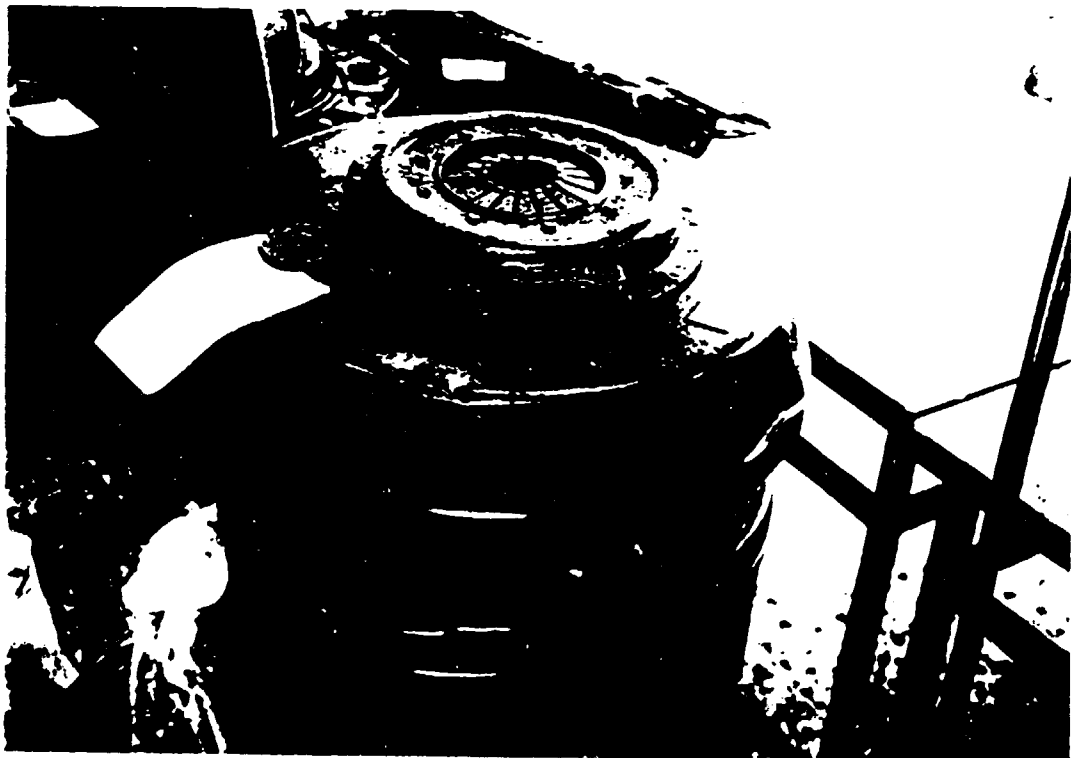
Les marmites sont vendues suivant leur contenance :

2 litres	1.800 F.CFA
3,5 l	2.400 "
4,5 l	2.500 "
8,0 l	4.000 "
12 l	6.500 "
20 l	8.500 "

Les chiffres de production sont gardés secrets par les fabricants, ou leur sont tout simplement inconnus faute de comptabilité régulière.

Foyers, barbecues et chaudières à partir de métaux récupérés.

Photo ACA.



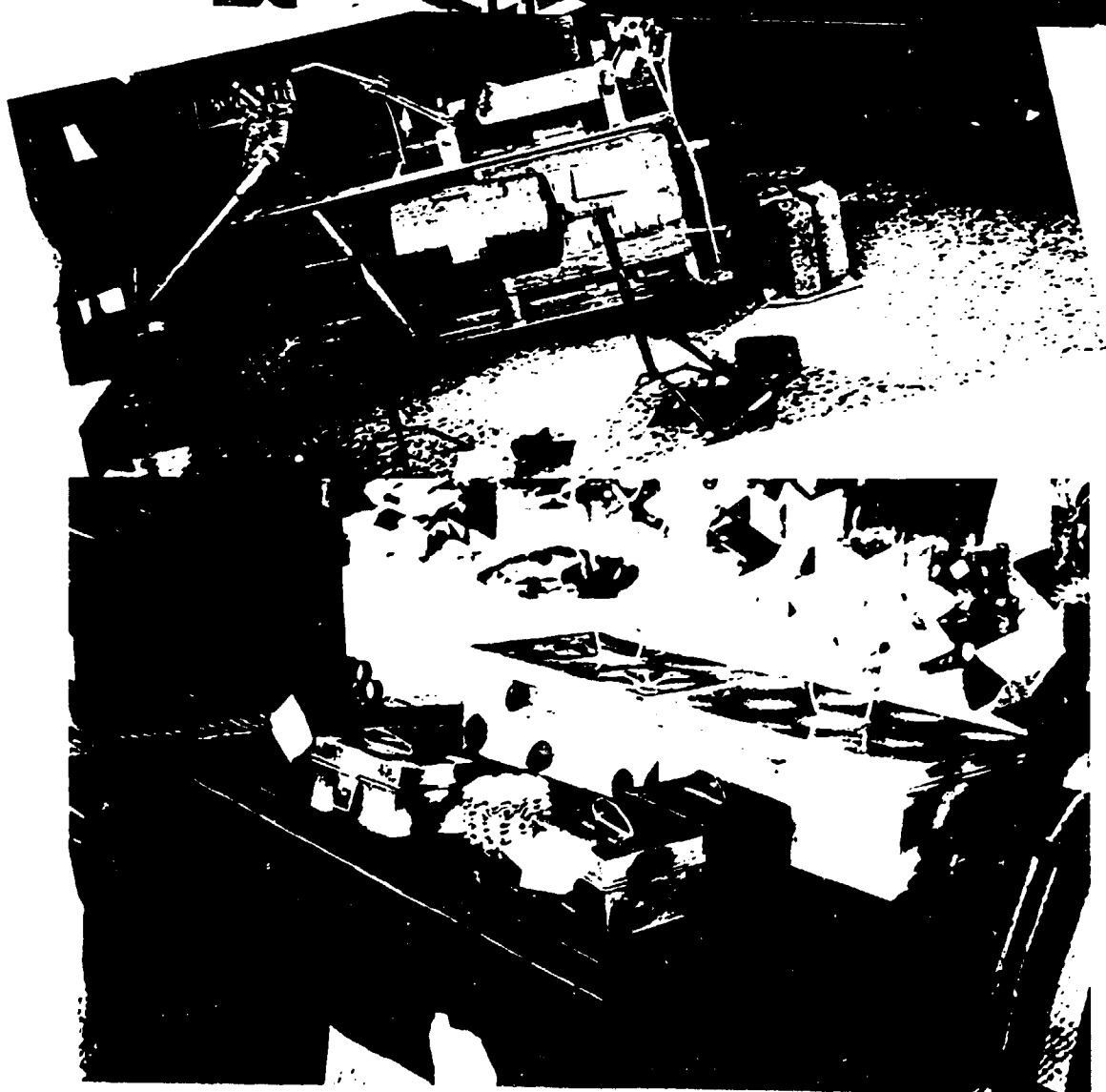
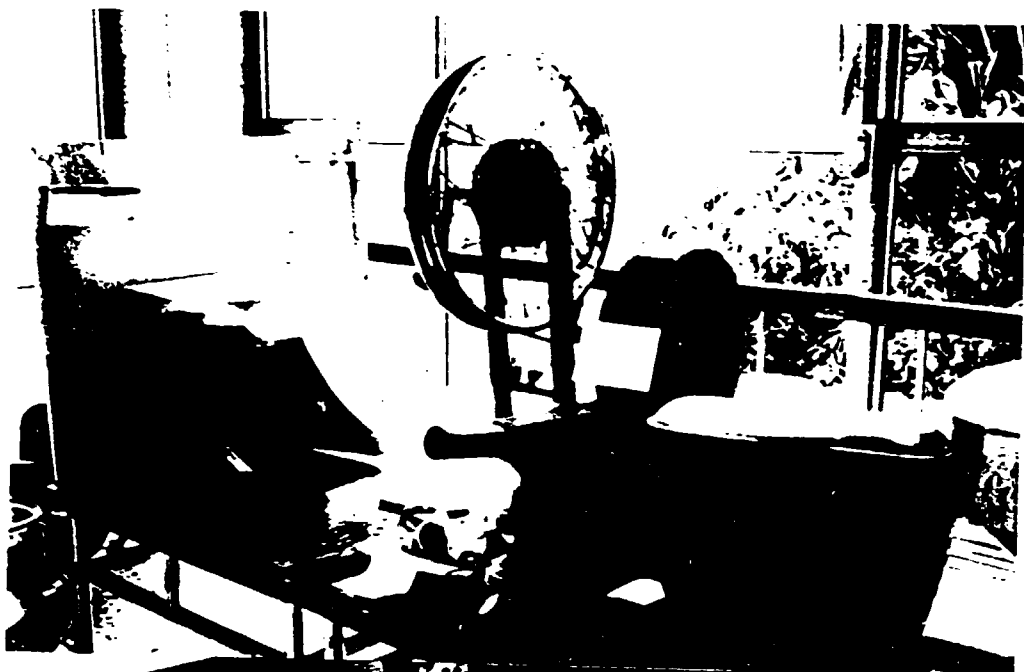
Cuisinières, barbecues et autres foyers à partir de pièces de véhicules.

Photo ACA.



- Lavabo en aluminium fondu
- Valises en tôles recyclées
- Presse à brique, ...

Photo ACA.



5.2.5.3.2. Récupération des pièces détachées automobiles.

Il existe à Yaoundé, de nombreux points de vente des pièces de récupération. Avec la dévaluation de la monnaie, les pièces d'occasion sont de plus en plus sollicitées. En général, les mécaniciens récupérateurs achètent les véhicules accidentés, d'où ils retiennent tout ce qui a une valeur, pour rejeter le reste dans les dépôts d'ordures.

Aucune enquête n'ayant été faite, il est difficile d'avancer un quelconque chiffre sur le module de carcasses de la Ville de Yaoundé ou sur le chiffre d'affaires des revendeurs des pièces de récupération.

5.2.5.3.3. Un filon non moins intéressant est celui des artisans et artistes récupérateurs, qui fabriquent divers objets utilitaires à partir des métaux de récupération : barbecues, lavabo, foyers améliorés, porte-tout,... Bien organisés, encadrés et assistés, ces artisans sont en mesure de consommer une partie non négligeable des déchets métalliques de Yaoundé.

5.2.5.4. Modalités de mise en oeuvre du module.

La mise en oeuvre des projets du module Déchets Métalliques nécessite :

- une connaissance exacte des opérateurs du secteur, ainsi que des produits issus de leurs activités ;
- l'élaboration d'un cadre réglementaire et législatif permettant de sécuriser un investissement dans ce secteur ;
- l'évaluation exhaustive de l'impact des activités de ce module sur la salubrité générale de la ville ;
- l'étude de faisabilité d'une unité de récupération et d'exportation de la ferraille ou d'une unité de production de fer à béton à partir de la ferraille de récupération.

5.2.5.5. Risques du module.

L'absence de données sur les activités liées à la récupération des déchets métalliques de la Ville de Yaoundé représente un handicap à la promotion des projets dans ce secteur.

5.2.6. Module huiles de vidange.

5.2.6.1. Description du module.

Le recyclage des huiles et graisses usagées dans les villes de Douala et Yaoundé ont fait l'objet de l'étude BA-2I:FOGAPE "Régénération des huiles de vidange (1987)" dont les principales conclusions portent sur :

- . La disponibilité dans ces villes de 5.000 à 6.500 t/an d'huiles de vidange, dont 2.500 à 3.000 tonnes à Yaoundé.
- . Contrairement à Yaoundé, une bonne partie de ces huiles est actuellement collectée à Douala.
- . La régénération des huiles de vidange donnerait lieu à deux projets possibles :
- . la production d'huile de base (coût de l'unité : 1.908 million, s de F.CFA) ;
- . la production de fuel oil (coût de l'unité : 550 millions de F.CFA).

5.2.6.2. Risques du module.

La dévaluation du F.CFA, tout en maximisant l'intérêt de la régénération des huiles de vidange, hypothèque en même temps ce projet dont les coûts d'investissement sont devenus hors de portée des investisseurs potentiels.

5.2.7. Modules plastiques, cuirs, tissus et caoutchoucs.

5.2.7.1. Description.

Ces modules, qui relèvent du secteur informel, ont en commun l'absence de données les concernant.

5.2.7.2. Les plastiques.

Les déchets plastiques constituent un élément polluant important dans la Ville de Yaoundé. Le développement rapide des emballages plastiques non dégradables (sachets, sacs, bouteilles,...), a eu pour résultat l'accumulation dans le milieu urbain de ces déchets imputrescibles.

Des tentatives de récupération non systématiques ont lieu et portent sur les bouteilles, qui sont réutilisées pour le conditionnement d'huiles de palme ou de jus de gingembre.

Quelques artisans et artistes coulent les plastiques pour en faire des objets courants : tableaux, statuettes, bustes pour couturiers.

Un maillon important de récupération est celui mis en place par l'association Camerounaise de récupération (Mr FOPPA Lévi Désiré) à travers les grandes villes du Cameroun pour acheter les vieilles chaussures en plastique

Plastiques en cours de récupération et transformés en objets
utilitaires.

Photo ACA.



(à 125 F/kg) pour les livrer aux usines les ayant produites. 60T sont mensuellement collectées à Yaoundé, 30T à Bafoussam et Bamenda. L'ambition de cette association est de produire elle-même des chaussures recyclées.

5.2.7.3. Les Cuirs.

Au cours de cette étude, il n'a pas été identifié un cas de récupération de cuir contenu dans les ordures ménagères.

5.3.7.4. Les Tissus.

Les déchets tissus issus des entreprises de couture sont achetés à 1.500 - 2.000 F/sac pour servir à la confection des poupées et autres matelas et pouf.

Les déchets tissus présents dans les poubelles ne font pas l'objet de récupération.

5.3.7.5. Le Caoutchouc.

Le caoutchouc contenu dans les décharges est constitué essentiellement de pneus usagés.

Ce caoutchouc est actuellement utilisé pour :

- faire éclater les pierres dans les carrières de fortune, où on les brûle ;
- fabriquer des pots de fleurs ;
- fabriquer divers joints pour véhicules (supports moteurs, supports boîtes de vitesses, silent blocs, masticots ;
- fabriquer des semelles de chaussures ;
- fabriquer des frondes et autres cordes...

Nombreux sont à Yaoundé, aussi bien que dans les autres villes du pays, les fabricants d'objets en caoutchouc. Cependant, aucun chiffre fiable n'est disponible concernant ces récupérateurs.

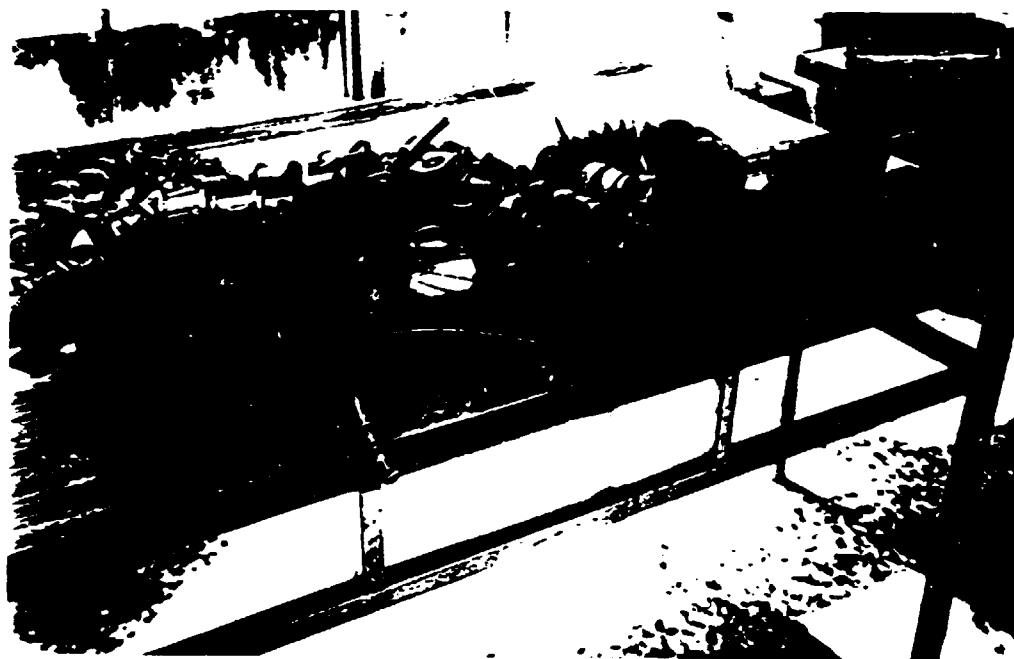
Autres objets de récupération :
* les tissus.

Photo ACA



Autres objets de récupération :
* le caoutchouc.

Photo ACA

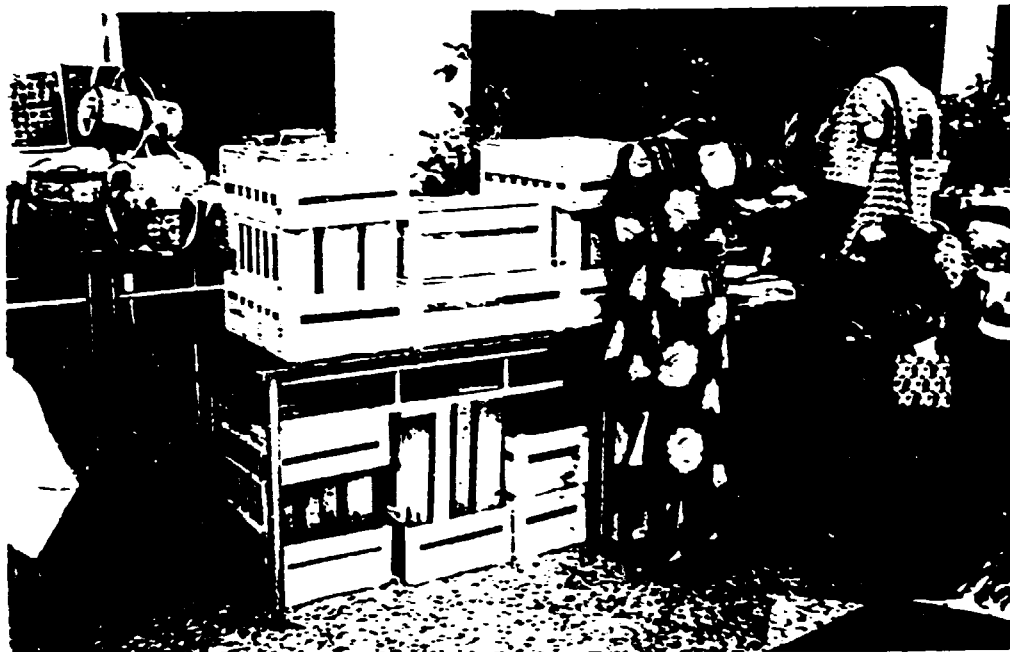




Le bois est également objet de recyclage artisanal et artistique.

Photo ACA.





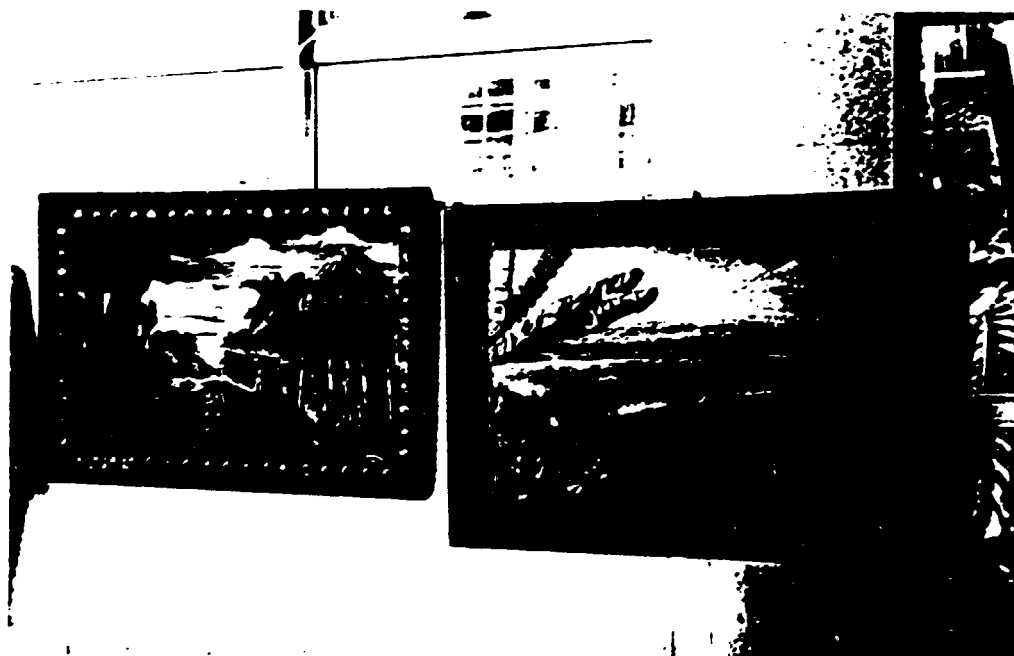
Le bois est également objet de recyclage artisanal et artistique.

Photo ACA.



Autres objets de récupération :
* les tableaux en bois.

Photo ACA



**Chapitre VI: LE CUMUL DES INDICES DE DEFAILLANCE DANS LE
SYSTEME DE GESTION DES ORDURES MENAGERES**

6.1. L'ENGAGEMENT FINANCIER DE L'ETAT AUPRÈS DES COMMUNAUTÉS URBAINES	88
6.2. GESTION ALÉATOIRE ET DISCONTINUE	88
6.3. CENTRALISATION ET BUREAUCRATIE.	88
6.4. MANQUE DE COORDINATION INTRA ET INTER SECTORIELLE ...	89
6.5. INTERVENTIONISME DE L'ETAT SANS RÉSULTAT CONCRET. ..	89
6.6. ABSENCE D'UNE VISION GLOBALE.	89
6.7. ABSENCE OU FAIBLESSE D'OUTILS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIFS.	90
6.8. ABSENCE D'UNE POLITIQUE SECTORIELLE VOLONTARISTE. ...	90

6. LE CUMUL DES INDICES DE DEFAILLANCE DANS LE SYSTEME DE GESTION DES ORDURES MENAGERES

6.1. L'engagement financier de l'Etat auprès des Communautés Urbaines

Le taux de réalisation des projets du secteur environnement, en général, a été relativement bas ces dernières années (40 à 50 %). Aussi, est-il à craindre que la situation ne perdure et ne perturbe la réalisation des projets industriels identifiés, le secteur bancaire traditionnel subissant également le contre-coup de la crise financière.

Recommandation N° 1

Devant la diminution drastique des ressources municipales, la Communauté Urbaine se doit de rechercher les voies et moyens originaux, d'élargir les sources de financement des programmes et projets municipaux, avec un regard spécial vers les bailleurs de fonds spécialisés sur des types particuliers de projets et vers les projets urbains générateurs de revenus.

Recommandation N° 2

Il apparaît primordial et urgent d'étudier un nouveau cadre réglementaire permettant à la Communauté Urbaine et aux opérateurs privés d'oeuvrer ensemble dans un cadre mutuellement avantageux.

6.2. Gestion aléatoire et discontinue

Des mutations fréquentes dans les attributions des administrations chargées de tels ou tels aspects des programmes et projets du secteur déchets urbains affectent énormément la gestion globale des programmes. Les conséquences de ces changements se font sentir sur les plans d'approches de travail, de détails, moyens, politique et conception, etc...

6.3. Centralisation et bureaucratie.

Le système centralisé de prise de décision monopolise et sclérose la grande partie des décisions et actions relatives à l'élaboration et à l'exécution des politiques et projets du secteur. Une telle centralisation n'a pas permis de profiter des initiatives et des compétences locales. Très souvent, les services centraux chargés de l'élaboration de politiques et d'exécution des décisions ne sont pas représentés sur le terrain. On observe que la gestion des dossiers est également très centralisée et que toutes les décisions doivent passer par le niveau hiérarchique le plus élevé, même quand il s'agit d'exécuter des décisions déjà prises. Le secteur privé souffre également des effets négatifs de cette bureaucratie.

6.4. Manque de coordination intra et inter sectorielle

Il existe un cloisonnement intra et inter-sectoriel dans la préparation et la mise en oeuvre des programmes de ce secteur. Il manque de mécanismes fiables de coordination et de diffusion de l'information. Les problèmes et les préoccupations ne sont pas partagés entre les différents organismes d'intervention. Chacun essaie d'avoir le monopole du dossier afin de conserver seul le pouvoir décisionnel et les avantages que cette exclusivité est censée procurer.

Recommandation N° 3

La Communauté Urbaine devrait pouvoir jouir des compétences qui sont les mêmes en matière de gestion de l'espace urbain et spécialement des ordures ménagères, sans les multiples interférences aujourd'hui constatées. L'Etat se devra de créer le cadre le plus propice à une plus grande responsabilisation de l'autorité municipale, supprimant du même coup le polycentrisme décisionnel.

6.5. Interventionisme de l'Etat sans résultat concret.

La forte présence de l'Etat dans l'élaboration et l'exécution des programmes des projets du secteur ordures urbaines est restée un handicap majeur à l'éclosion d'initiatives privées. L'Etat a exercé pleinement son droit de tutelle et très peu de place a été réservé aux populations bénéficiaires. L'Etat faisait tout, de la planification à la mise en oeuvre des programmes en passant par le financement et le choix des solutions techniques, laissant de côté les initiatives et les compétences locales. Durant des années, le système de collecte des ordures ménagères a été géré par l'Etat, à travers les Communes, de manière directe ou indirecte. A partir de 1988, cependant et sous la pression de la crise économique, l'Etat a reconnu et sollicité l'adhésion et la participation des bénéficiaires, il est vrai, sans leur donner pour autant les moyens nécessaires afin qu'ils puissent y parvenir.

Recommandation N° 4

Il sera nécessaire d'étudier et de mettre en place un système plus libéral régissant les activités de l'enlèvement et du traitement des ordures ménagères, tout en réduisant au minimum l'intervention de l'Etat dans l'exécution des programmes et projets de ce secteur. Une plus grande participation de la population, productrice des déchets et bénéficiaire des prestations, devra être suscitée.

6.6. Absence d'une vision globale.

La plupart des programmes réalisés à ce jour l'ont été suivant des approches verticales d'où était absent tout souci d'implication en amont ou en aval de ces programmes. Ceci a abouti à un certain nombre de contradictions dans les objectifs sectoriels qui ont souvent porté atteinte aussi bien à l'éco-système qu'à la capacité de mobilisation des populations pour leur bien-être propre. Cette situation a découlé du manque manifeste de concertation et de coordination à divers niveaux.

Recommandation N° 5

Il apparaît urgent, pour la Communauté Urbaine, d'élaborer un véritable plan de gestion de l'espace urbain donnant une vision globale du développement du cadre de vie urbain à moyen et long termes.

6.7. Absence ou faiblesse d'outils juridiques et administratifs.

Le cadre institutionnel, administration et juridique du Cameroun n'a pas prévu que des opérateurs économiques privés puissent intervenir dans la filière gestion des ordures ménagères, en dehors du cadre contractuel liant l'Etat et des sociétés privées. Aucune disposition légale ne protège aujourd'hui, face à l'Etat, l'industriel qui déciderait d'investir dans ce secteur. De même, le cadre administratif ne semble pas pouvoir permettre à l'Etat d'autoriser des sociétés privées à opérer sous leur responsabilité propre, dans le secteur ordures ménagères.

6.8. Absence d'une politique sectorielle volontariste.

Entre le discours et la réalité, un grand vide ou un flottement marque le comportement des agents et des services administratifs, ainsi que des organismes qui leur sont associés. D'un projet à l'autre et d'une région à l'autre, les pratiques changent suivant la dynamique et la logique du promoteur qui est derrière chaque projet. Bien que le cadre général des attributions sectorielles soit tracé, les priorités sont rarement définies et un grand espace libre reste entre les attributions des uns et des autres, ce qui laisse la porte ouverte à des défaillances voire à des abus.

On constate également un manque de suivi et d'évaluation de la part de l'appareil administratif, origine de beaucoup d'improvisations dans la conception et la mise en oeuvre des programmes. Cette situation s'est exacerbée avec la crise économique qui a rendu l'appareil encore plus inefficace.

CONCLUSIONS DE L'ETUDE

1. Le cadre institutionnel et réglementaire dans lequel se réalise la gestion des ordures ménagères et des eaux usées présente de nombreux indices de défaillance qui, ajoutés aux difficultés financières du pays, n'ont plus permis à la Communauté Urbaine, depuis 1990, d'assurer l'enlèvement régulier des déchets urbains.
2. Toute la communauté nationale est sensibilisée à la nécessité de rechercher des solutions pérennes à ces problèmes, soit à l'aide de sources de financement nouvelles et permanentes qui permettent la collecte et le traitement réguliers des ordures, soit grâce à des approches nouvelles capables d'auto-financement partiel ou total.
3. La Communauté Urbaine a vu ses ressources diminuées de manière drastique et pense, aujourd'hui qu'un programme de gestion rationnelle des ordures ménagères devrait non seulement assurer un milieu urbain plus sain, mais également pourvoir des ressources financières nouvelles mobilisables auprès des populations et des bailleurs de fonds extérieurs.
4. Toutes les autres villes du Cameroun connaissent aujourd'hui des situations similaires à celle de la Ville de Yaoundé, en matière de gestion des ordures ménagères.
5. Les problèmes d'ordures ménagères de Yaoundé, pour connaître une solution durable, devront être traités dans un cadre modulaire (chaque composant étant considéré comme une matière susceptible d'être transformée), mais intégré, chacun des composants ne pouvant être traité de manière rentable que si l'ensemble des déchets le sont aussi.
6. La Ville de Yaoundé produit quotidiennement 600 tonnes d'ordures, composées à plus de 80 % (480 t/j) de matières organiques, dont le recyclage comme engrais organique permettrait d'éliminer la partie la plus importante de la pollution urbaine actuelle et en même temps d'ouvrir une perspective d'amélioration des techniques agricoles de la région autour de Yaoundé.
7. Les chiffres de la production quotidienne des autres déchets ménagers permettent de justifier la promotion de projets de récupération de certains des composants, notamment :
 - papiers et cartons : 50 t/j
 - verre et céramique : 30 t/j
 - tissus et cuirs : 18 t/j
 - fer et métaux : 11 t/j
 - plastique et caoutchouc : 27 t/j
 - eaux usées : 250 m³/j.

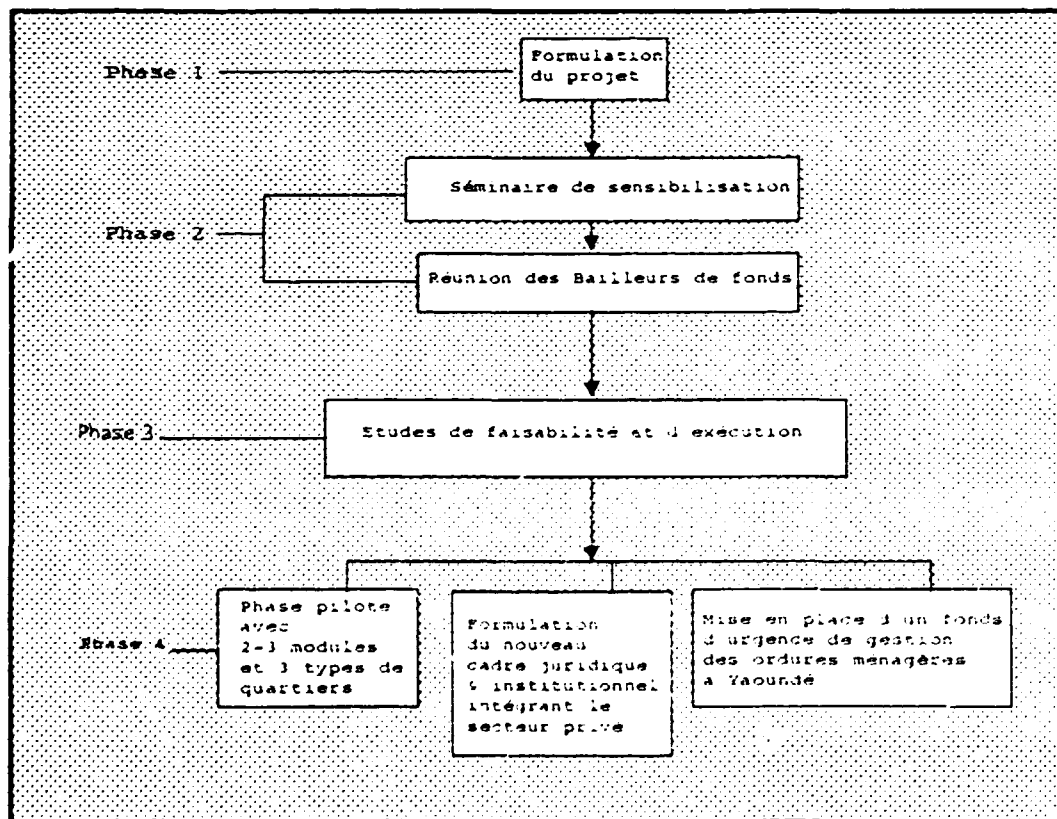
8. Une approche originale est proposée pour assurer la disponibilité et l'accessibilité effectives des principaux composants des ordures ménagères, ainsi que la réalisation du programme établi :

le tri à la source, la mobilisation des populations et des bailleurs de fonds.

9. L'adoption d'un cadre institutionnel et réglementaire plus appropriée devra faciliter la création d'une dynamique nouvelle dont les résultats seront :

- une meilleure mobilisation des finances locales destinées à l'enlèvement et au traitement des ordures ménagères ;
- un plus grand intéressement des bailleurs de fonds aux différents aspects de la maîtrise des ordures urbaines et de l'environnement ;
- une amélioration des finances municipales ;
- une plus grande participation des populations à la gestion de leur milieu de vie ;
- la promotion de projets industriels et artisanaux de récupération ou de recyclage des déchets urbains.

10. Le programme de gestion des ordures ménagères retenu se réalisera en 4 phases principales :



ANNEXES

ANNEXE N°1: DONNEES SUR LES CAPACITES D'AUTOGESTION DES POPULATIONS D'UN QUARTIER POPULAIRE

- 1.1. Hiérarchisation des problèmes par les ménages eux-mêmes
- 1.2. Mode d'organisation suggéré par la Communauté
- 1.3. Taux de contribution admissible d'après les ménages de Yaoundé

ANNEXE N°2: CALCUL DU PRIX DE REVIENT DU COMPOST

- 2.1. Sans pré-collecte préalable
- 2.2. Avec pré-collecte
- 2.3. Avec tri à la source
- 2.4. Etude comparative des trois méthodes
- 2.5. Prix de revient du compostage industriel.

ANNEXE N°3: CHAINE DE RECYCLAGE DES BOUES DES FOSSES SEPTIQUES

- 3.1. Mise en décharge contrôlée
- 3.2. Incinération
- 3.3. Compostage des boues
- 3.4. Aspects économiques.

ANNEXE N°4: LISTE DES ORGANISATION NON GOUVERNEMENTALES ET ASSOCIATIONS OPERANTS DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT A YAOUNDE

ANNEXE N°5: CHRONIQUE D'UNE POLLUTION ENTRETENUE (copie d'article)

ANNEXE N°6: RAMASSAGE DES ORDURES A YAOUNDE: ON PASSE A L'ACTION (copie d'article)

ANNEXE N°7: TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

ANNEXE N°8: LA FICHE DE PROJET

ANNEXE N°9: LISTE DE QUELQUES OPERATEURS DU SECTEUR ORDURES MENAGERES ET ASSAINISSEMENT

ANNEXE N°10: BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE N°1: DONNEES SUR LES CAPACITES D'AUTOGESTION DES POPULATIONS D'UN QUARTIER POPULAIRE

I. DONNEES SUR LES CAPACITES D'AUTOGESTION DES POPULATIONS D'UN QUARTIER POPULAIRE: cas de Messa-Carrière

1.1. Hiérarchisation des problèmes par les ménages eux-mêmes

Comme problèmes à résoudre au niveau du quartier, la route vient largement en tête avec 75 %. Ce qui s'explique aisément quand on connaît l'état défectueux des rares pistes qui existent dans ce quartier peuplé d'environ 11.000 habitants, et les difficultés d'accès en saison des pluies. Le règlement de ce problème pourrait avoir des effets d'entraînement pour d'autres problèmes tels que le ramassage des ordures ménagères qui vient en troisième position dans la priorité des populations après l'eau. Il faut signaler ici que les bornes fontaines sollicitées sont de type ancien (non payantes) qui sont un moyen peu coûteux d'avoir de l'eau potable.

Tableau N° 1 :

PROBLEMES URGENTS	CLASSEMENT											
	1er		2ème		3ème		4ème		5ème		6ème	
	EFF	%	EFF	%	EFF	%	EFF	%	EFF	%	EFF	%
RENDRE LA ROUTE PRATICABLE	147	75	26	13, 30	4	2	3	1,5			1	0,5
CONSTRUIRE LES PONTS	2	1	31	15,8	4	2	7	3,6	2	1	5	2,6
NETTOYER LES RUISSEAUX	6	3,1	23	12	24	12,2	6	3,1	4	2	5	2,6
AMENAGER L'ECOLE	1	0,5	11	5,6	11	5,6	20	10,2	7	3,6	5	2,6
REHABILITER LE STADE	7	3,6	11	5,6	14	4,1	11	5,6	11	5,6	3	1,5
ENLEVER LES ORDURES	10	5,1	30	15,3	37	18,9	26	13,3	10	5,1	10	5,1
CONSTRUIRE LA BORNE FONTAINE	28	14,3	36	18,4	29	14,8	23	11,7	17	8,7	8	4,1
EVACUER LES EAUX USEES	4	2	6	3,1	13	6,6	13	6,6	27	13,8	17	8,7
ODEURS NAUSEABONDES	8	0,5	3	1,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5
AUTRES	1	0,5	3	1,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5

1.2. Le mode d'organisation suggéré par la Communauté.

Tableau N° 2 : Les solutions à apporter pour résoudre les problèmes des ordures ménagères.

MESURES DE PROTECTION	EFFECTIF	POURCENTAGE
BRULER LES TAS D'ORDURES	27	13,6
JETER LES ORDURES DANS LES RUISSEAUX	12	6,1
ENTERRER LES ORDURES	30	15,3
PAYER LES ENFANTS POUR EMMENER LES ORDURES LOIN	44	22,4
ENLEVER LES BOITES DE CONSERVES DANS LES COURS D'EAU	49	25
DEGAGER LES CANIVEAUX	60	30,6
NETTOYER LES RUISSEAUX	55	28,1
NE PAS POLLUER LES RUISSEAUX	48	24,5
SYSTEMATISER LE RAMASSAGE DES ORDURES	125	63,8
AUTRES	9	4,6

Pour les ménages, il est clair qu'il faut dégager les déchets, en systématisant leur ramassage (63,8 %) dans les décharges spontanées ou en bordure des routes, en dégagant les caniveaux et en nettoyant les ruisseaux. On voit bien que les populations savent ce qu'il faut faire pour réduire l'incidence négative des ordures. Par contre, seuls 22,4 % des ménages sont prêts à contribuer financièrement pour qu'on puisse éloigner les ordures de leur concession. Près de 35 % des ménages pensent encore que les solutions hygiéniques pour se débarrasser des ordures sont : l'incinération sauvage, le rejet dans les ruisseaux, etc...

1.3. Taux de contribution admissible d'après les ménages.

Dans la Ville de Yaoundé en général, 32,9 % des ménages sont prêts à contribuer financièrement pour un enlèvement régulier des ordures ménagères. Dans cette partie des populations,

- 75,4 % peuvent contribuer pour une somme inférieure à 200 F.CFA par mois ;
- 8,6 % entre 200 et 500 F.CFA par mois
- 9,1 % entre 500 et 1000 F.CFA
- 6,9 % plus de 1000 F.CFA par mois.

Il se dégage à travers cette enquête que le taux de 200 F.CFA par mois est le seuil supportable pour la majorité des gens. Ce résultat a été confirmé sur le terrain (à Messa-Carrière) lorsqu'il fallait amener les populations à contribuer pour le projet de compostage.

ANNEXE N°2: CALCUL DU PRIX DE REVIENT DU COMPOST

II. PRIX DE REVIENT DU COMPOST

2.1. Sans pré-collecte préalable

a) Quantités d'ordures traitées par mois :

- Quantité journalière : 800 kg/jour

- Production mensuelle : $800 \times 30 = 24.000$ kg soit 24 tonnes par mois.

b) Matériels utilisés (amortissement).

Tableau N° 3 :

DESIGNATION	QUANTITE	P. U.	PRIX TOTAL	AMORTISS. (par mois)
Manche à fumier	2	11.000	22.000	1.800
Paire de gants	2	1.800	3.600	1.800
Paire de botte	2	7.500	15.000	1.250
Fûts	16	4.500	72.000	6.000
Cache-nez	2	1.000	2.000	1.000
Brouettes	2	18.500	37.000	1.550
Aménagement du site	1	100.000	100.000	420
Divers (15 %)			37.740	630
total			289.3401	14.450

La plupart des matériels utilisés ici doivent être amortis sur un an (fourche, bottes, fûts). Par contre, les matériels de protection tels que les gants et cache-nez sont remplacés tous les deux mois. Il n'y a que la brouette qui est amortie sur deux ans.

L'aménagement du site s'amortit à 5 % par an.

c) Le personnel

Dans ce cas de figure, on utilise deux composteurs qui sont payés à 20.000 F.CFA/mois et par personne, soit un total de 40.000 F.CFA/mois.

d) Taux de rendement de compostage

Le rendement de compostage mesuré est de 30 à 35 %. Nous allons prendre ici une moyenne de 33 %.

On pourra donc obtenir après fermentation une quantité mensuelle de compost de 8 tonnes en moyenne.

e) Coût du broyage

- Amortissement du broyeur :

* 5 ans (20 %/an)

* 10 sites pouvant être desservis

* amortissement par site (2 % par an)

Prix d'achat du broyeur : 1.500.000 F.CFA.

Amortissement mensuel : $1.500.000 \times 2 \% \times \frac{1}{12} = 2.500 \text{ F.CFA}$

- Amortissement broyeur : 2.500 F.CFA

- Carburant : $25 \text{ l} \times 280 = 7.000 \text{ F.CFA}$

- Lubrifiant (20 % carburant) = 1.400 F.CFA.

f) Conditionnement

Le compost est commercialisé en sac de 50 kg. Un sac coûte 50 F.CFA. Dans un mois, on a besoin de 160 sacs pour un montant total de 8.000 F.CFA.

Récapitulatif des coûts

- Amortissement matériel	14.450 F.CFA
- Personnel	40.000 F.CFA
- Broyage	10.900 F.CFA
- Conditionnement	8.000 F.CFA
- Enlèvement des refus	<u>10.000 F.CFA</u>
Total	83.350 F.CFA.

Production totale du compost : 8 tonnes.

Prix de revient de la tonne = 10.468,75 F.CFA/tonne, soit 521 F.CFA/sac de 50 kg.

Il s'agit ici d'un compost fin (8 mm).

2.2. Avec pré-collecte

On considère ici qu'on reçoit 200 kg sur le site, et le reste (600 kg) devant être amené de loin à l'aide d'un pousse-pousse.

Quantités traitées : 800 kg/jour.

b) Amortissement du matériel

En plus des matériels cités en 2.1, on doit ajouter un pousse-pousse.

Prix : 80.000 F.CFA (avec les aménagements).

Amortissement (3 ans), donc 2.300 F.CFA/mois
- Amortissement du matériel = 16.750 F.CFA.

c) Personnel

En plus des deux composteurs déjà cités, on doit utiliser un éboueur, qui est payé à 15.000 F.CFA/mois.

Total personnel = 65.000 F/CFA/mois.

d) Broyage (idem 2.1).

Récapitulatif des coûts

- Amortissement du matériel	16.750 F.CFA
- Personnel	65.000 F.CFA
- Broyage	10.900 F.CFA
- Conditionnement	8.000 F.CFA
- Enlèvement des refus	<u>10.000 F.CFA</u>

Total 110.650 F.CFA.

Coût de revient de la tonne 13.831,25 F.CFA, soit 691,5 F.CFA le sac de 50 kg.

2.3. Avec tri à la source

A chaque ménage sera attribué un sac plastique par semaine pour stockage des déchets inertes. Ces déchets seront collectés d'une manière séparée par les éboueurs.

Avec un taux de production moyenne des ordures de 0,7 kg/hab jour, on aura un total de 1.140 habitants desservis, soit 230 ménages avec une taille moyenne de 5 hab/ménage.

- Nombre de papiers nécessaires/mois = $230 \times 4 = 920$, soit 31 rouleaux de 30 papiers plastiques.

Pour un prix de 1.500 F/rouleau, on a un total de 46.500 F.CFA/mois.

* Matériel (amortissement)

Pour la pré-collecte, on aura seulement besoin de 12 fûts au lieu de 16. Ce qui réduit de 1.500 F.CFA le montant de l'amortissement évalué en 2.2.

* Personnel

1 composteur	20.000 F.CFA
1 éboueur	<u>15.000 F.CFA</u>
Total	35.000 F.CFA.

* Broyage (Idem 2.1).

* Enlèvement des refus (Idem 2.1)

Récapitulatif

- Papier poubelle	46.500 F.CFA
- Amortissement du matériel	15.250 F.CFA.
- Personnel	35.000 F.CFA.
- Broyage	10.900 F.CFA.
- Conditionnement	8.000 F.CFA.
- Enlèvement des refus	<u>10.000 F.CFA.</u>
Total	125.650 F.CFA.

Coût de revient de la tonne : 15.706,25 F.CFA, soit 785,3 F.CFA le sac de 50 kg.

2.4. Etude comparative

Tableau N° 4 :

AVANTAGES	INCONVENIENTS
SANS PRE-COLLECTE	
<ul style="list-style-type: none"> * Coût relativement faible (10.500 F.CFA/tonne) * Tri efficace ou se fait de manière groupée * Possibilité de contrôle du tri 	<ul style="list-style-type: none"> * Ce système se prête seulement dans le cas des sites, largement accessible dans un quartier dense.
AVEC PRE-COLLECTE	
<ul style="list-style-type: none"> * Coût modéré (13.800 F.CFA/tonne) * Système adapté lorsqu'on veut traiter des grandes quantités * Procure plus d'emplois 	<ul style="list-style-type: none"> * Risque de contamination par suite d'accumulation prolongée des déchets
AVEC TRI A LA SOURCE	
<ul style="list-style-type: none"> * Facilité de traitement à la compostière * Pas de risque de pollution même en cas d'accumulation des déchets (si le tri est efficace) * Le recyclage de certains éléments stérils est faible. 	<p>.CFA/tonne)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Réduction de la main-d'oeuvre * Nécessite une formation pour amener la population à faire un tri efficace.

2.5. Le compostage industriel : aspects économiques.

A) Immobilisations

A la différence des installations du type artisanal dont on a déjà traité, les usines de compostage industriel nécessitent des investissements importants.

1°) Evaluation des immobilisations et des amortissements dans le cas d'une usine pilote pouvant traiter 160 tonnes/jour en 16 heures, (2 tours).

a) Fournitures amortissables en 10 ans.

- Les équipements de réception et de desserte de la fosse de réception, soit un pont roulant avec une benne preneuse ;

- Le broyeur principal et son dispositif d'alimentation ;

- Le poste de séparation magnétique avec presse ;

- Les postes de tri manuel (bande transporteur et récipients des refus) ;

- L'équipement du parc de pré-fermentation comprenant : le système de convoyeurs nécessaires et un appareil de retournement de type composteur, carthago ou siloda ;

- la section de raffinage avec broyeur pour broyage fin, crible, séparateurs balistiques et leurs accessoires ;

- les équipements électriques de contrôle et de distribution correspondant aux équipements mécaniques ci-dessus.

Total (approximatif)	US \$ 2.142.000
+ transport, assurance et mise à pied d'oeuvre (le droit de douane n'étant pas pris en compte)	
7 % environ, soit	US \$ 149.940
+ montage, mise en route, etc..., 18 %, soit	US \$ 385.560
amortissable en 10 ans :	US \$ 2.677.500
ou son équivalent en F.CFA :	1.580.929.875
(1 \$ US = 590,45 F.CFA).	

b) Equipement amortissable en 5 ans.

- Véhicules comprenant :

2 engins mécaniques (1 bulldozer et un chargeur à godet sur roue).

Cet ensemble est rendu à pied d'oeuvre au prix de US \$ 320.000

- Le matériel de laboratoire et outillage de l'atelier ; cet ensemble rendu à pied d'oeuvre au prix de US \$ 32.000

Total d'équipement amortissable en 5 ans : 352.000 \$ US
équivalent à : 207.838.400 F.CFA.

c) Fournitures non prises en compte dans le calcul de l'amortissement.

- Les pièces d'usure et les pièces de rechange nécessaires au fonctionnement de l'usine pendant 2 à 3 ans : 255.000 \$ US, soit 150.564.750 F.CFA.

d) Fournitures amortissables en 20 ans.

Ce sont les fournitures effectuées localement. Elles consistent essentiellement en bâtiments et travaux de génie-civil. Elles comprennent :

- les études préparatoires relatives au terrain, y compris les sondages ;
- les études d'exécution des bâtiments et travaux de génie-civil ;
- l'exécution des travaux,
- etc...

Il est difficile de donner une valeur même approximative pour ce poste dont l'importance dépend de beaucoup de paramètres difficiles à préciser. Toutefois, nous estimons le montant de génie-civil à un peu moins de la moitié de la valeur des équipements, soit ici 45 %, soit $2.142.000 \times 0,45 = 963.900$ \$ US.

Total 569.143.755 F.CFA.

Note : Les chiffres ci-dessus ne sont pas donnés au hasard ; ils sont une moyenne entre les devis estimatifs de plusieurs constructeurs pour les fournitures.

B Amortissement

* Immobilisation amortissable en 20 ans à 8 % :

Montant à amortir	F.CFA	=	569.134.755
annuité totale	F.CFA (5 %)	=	23.456.740
Intérêt (8 %)	F.CFA	=	2.276.539

- Annuité partielle vraie :

$\frac{569.134.755 + 2.276.539 (1 + 2 + 11 + 20)}{20} = 52.360.397$
F.CFA.

20

* Immobilisation amortissable en 10 ans à 12 %.

Montant à amortir	=	F.CFA	1.580.919.875
Annuité totale (10 %)	=	F.CFA	158.092.987,5
Intérêt (12 %)	=	F.CFA	18.971.158,5

Annuité partielle vraie

$\frac{1.580.929.875 + 18.971.158,5 (1 + 2 + 11 + 10)}{10} :$

total = 243.463.201 F.CFA.

* Immobilisation amortissable en 5 ans à 15 %
montant à amortir, F.CFA 207.838.400.

Annuité totale F.CFA 41 567.680

Intérêt 15 %, F.CFA 6.235.152.

Annuité partielle vraie :
= $\frac{207.838.400 + 6.235.152 (1 + 2 + 11 + 5)}{5}$ = 60.273.136 F.CFA.

Montant de l'annuité totale : 52.360.397 + 243.463.201 +
60.273.136

total général = 356.096.734 F.CFA.

Dépenses d'exploitation

1°/ Personnel (salaires mensuels)

a) Personnel administratif.

1 Directeur	800.000 F.CFA
1 Comptable	300.000 F.CFA
1 Secrétaire	<u>80.000 F.CFA</u>

Total partiel 1.180.000 F.CFA.

b) Personnel d'usine

- Personnel permanent :

* 3 ouvriers d'atelier (80.000 x 3)	240.000 F.CFA
* 1 magasinier	60.000 F.CFA
* 2 peseurs	60.000 F.CFA
* 1 gardien	40.000 F.CFA

Total partiel

- Travailleurs en équipe (2 tours) :

* 2 contre-maitres (350.000 x 2)	700.000 F.CFA
* 2 mécaniciens (150.000 x 2)	300.000 F.CFA
* 1 électricien	150.000 F.CFA
* 2 conducteurs d'engins (120.000 x 2)	240.000 F.CFA
* 2 chauffeurs poids lourds (120.000 x 2)	240.000 F.CFA
* 2 opérateurs sur parcs de fermentation et de stockage (120.000 x 2)	240.000 F.CFA
* 8 manoeuvres (60.000 x 8)	<u>480.000 F.CFA</u>

Total partiel 2 350.000 F.CFA.

Charges du personnel = 1.180.000 + 400.000 + 2.350.000
= 3.930.000 F.CFA/mois.

Total annuel = 47.160.000 F.CFA
pour un effectif de 36 personnes.

2°/- Autres frais d'exploitation

a) Electricité

- Pour un broyeur principal et 3 broyeurs d'affinage et autres équipements 12 kw par tonne d'ordures traitées.

- Pour machine de retournement :

2 kw par tonne d'ordures traitées, soit au total pour l'année

14 kw x 47 F.CFA x 58.000 t/an = 37.900.500 F.CFA.

b) Combustibles

Les engins mécaniques sont supposés travailler au total 8 heures par jour sur 2 tours, pendant 300 jours. En supposant une consommation de 24 l de gaz-oil à l'heure à 192 francs le litre, on a une dépense annuelle de :

192 x 8 h/j x 300 j x 24 l = 14.976.000 F.CFA.

- Ingrédient (10 %) 1.497.600 F.CFA.

c) Consommation d'eau.

Estimée à 100 l d'eau par tonne d'ordures traitée, à raison de 268 F/m³, soit une dépense annuelle de :

0,1 x 268 x 58.000 = 1.554.400 F.CFA.

d) Pièces d'usure

- Pour le broyeur : on a une dépense de 2,2 S EU par tonne d'ordures traitée, soit une dépense de :

2,2 x 590,45 x 58.000 = 75.341.420 F.CFA.

- Autres équipements fixes (1 % de leur valeur) :

207.838.4500 x 1 % = 2.078.384 F.CFA.

- Engins mécanique et camions.

Ils travaillent 2.400 heures par an pour une valeur de 5.000 F.CFA/heure, soit un total de = 12.000.000 F.CFA.

Total pièces d'usure = 89.419.804 F.CFA.

er) Entretien des bâtiments et VRD., 1 % de l'investissement, soit :

1 % x 56.913.475 =

Total des exploitations : 569.135 F.CFA.

= 47.160.000 + 37.900.800 + 14.976.000 + 1.497.600 + 1.544.400 + 89.419.804 + 569.135 = 193.067.739. F.CFA.

f) Frais généraux (15 %) = 28.960.161 F.CFA (congés, assurance, tenues, etc...)

Total frais d'exploitation et frais généraux
= 222.027.900 F.CFA (deux cent vingt-deux millions vingt-sept mille neuf cents Francs CFA).

Récapitulatif

- Amortissement	356.096.734 F.CFA
- Dépenses d'exploitation	<u>222.027.900 F.CFA</u>
Total	578.124.634 F.CFA.

Sur la base de 58.000 tonnes d'ordures traitées par an, le prix de revient de la tonne d'ordure traitée par compostage est de : 9.968 F.CFA la tonne.

Le prix de revient de la tonne de compost est fonction du rendement obtenu, soit :

- pour un compost brut, rendement 0,5 = 19.935 F.CFA/t
- pour un compost fin, rendement 0,4 = 24.919 F.CFA/t

soit 996,75 F.CFA le sac de 50 kg dans le premier cas et 1246,0 F.CFA le sac de 50 kg dans le deuxième cas.

Note : On remarque presque un doublement du prix de revient du compost obtenu à l'usine, par rapport à celui fabriqué de manière artisanale. Cet écart est dû principalement aux effets de la dévaluation, car dans le deuxième cas, 90 % des matériels sont importés.

ANNEXE N°3 : CHAÎNE DE RECYCLAGE DES BOUES DES FOSSES SEPTIQUES

III. RECYCLAGE DES BOUES DES FOSSES SEPTIQUES

3.1. Mise en décharge contrôlée.

Elle peut être une alternative, mais elle doit répondre aux impératifs économiques et environnementaux. Car les sites ne sont pas toujours disponibles et le manque de maîtrise de la technique de mise en décharge peut occasionner des nuisances importantes.

3.2. L'incinération

C'est la solution extrême, mais aussi la plus coûteuse, compte tenu de l'énergie nécessaire pour vaporiser 80 à 95 % d'eau qui sont contenues dans ces boues.

3.3. Le compostage des boues.

1°) Etat physique des boues.

Selon son état physique, on peut classer les boues en 3 catégories : liquides (plus de 85 % d'eau), pâteuses (entre 65 et 85 %) et solides (moins de 65 %).

2°) Traitement des boues

Deux techniques de compostage sont utilisables :

a) le compostage lent

. Le mélange à composter est disposé :

- * en tas aéré : - par ventilation naturelle
- par ventilation forcée.

* en anolain retourné

Le retournement est effectué par une machine appropriée redonnant une structure poreuse au tas, permettant ainsi de relancer l'aération naturelle.

b) Le compostage accéléré

Le compostage accéléré se déroule en bioréacteur (enceinte fermée ou une aération forcée permet d'accélérer la pré-fermentation).

3°) Correction du rapport C/N

Dans le cas des boues fraîches comme dans celui des boues diférées, le rapport C/N est un facteur limitant pour le compostage, sa valeur inférieure à 10 étant trop faible pour que la fermentation aérobique se déroule normalement. Il faudrait à cet effet un apport de carbone organique permettant de remonter la valeur de C/N à 25. Ce qui se réalise par addition de cellulose.

La boue peut être mélangée à la sciure de bois, ou aux débris végétaux préalablement broyés.

4. Correction de l'humidité

Les boues, même déshydratées à 80 %, n'ont pas encore un degré de siccité suffisant pour être mélangées aux ordures. On pourrait diminuer l'humidité du mélange en ajoutant des sous-produits agricoles : pailles, balles de céréales ou des copeaux de bois, etc... de manière à ramener l'humidité du mélange à 60 ou 65 %.

5. Compostage conjoint des boues et des ordures ménagères.

Un des moyens courants de valoriser les boues d'épuration consiste à les incorporer aux ordures ménagères. En effet, il y a complémentarité entre les deux produits de par leur composition : les boues sont les plus riches en azote et en phosphore et leur insuffisance en potasse est corrigée par l'apport des ordures. Le rapport C/N est amélioré au départ. Au surplus, les germes pathogènes des boues fraîches sont détruits par la chaleur libérée lors de la fermentation conjointe.

Toutefois, le traitement conjoint des boues et des ordures ne peut se faire que dans les usines de compostage, équipées des dispositifs de mélange automatique et même de séchage si la boue est liquide.

3.4. Aspects économiques

Le compostage conjoint des boues et des ordures ménagères nécessite des investissements élevés. Toutefois, un traitement préalable des boues par séchage artificiel peut permettre de les incorporer dans le compost mur, pour augmenter sa teneur en azote. Il faut tout de même contrôler les teneurs en métaux lourds de cette boue pour éviter que le compost issu de ce mélange ne contamine les plantes.

**ANNEXE 4 : LISTE DES O.N.G ET ASSOCIATIONS
OPERANT DANS LE DOMAINE DE
L'ENVIRONNEMENT A YAOUNDE**

	Nom de l'Entreprise/ASSOCIATION/ONG	Responsable	Adresse
1	* FOCARFE	M. NDOUMBE NKOTTO	
2	Projet pilote : MESSA CARRIERE		
3	* CASS-AFVP	M. KAMOGNE	
4	Projet pilote : VALLEE NKOL-NDONGO - KONDENGUI		
5	* OFSAD (Sensibilisation & éducation des femmes)	Mme NDJOH et Mme KEMFACK	
6	* ENVIRO-PROTECT	M. TANDJEU Jean- Baptiste	
7	ASSOCIATIONS COMMUNAUTAIRES DE BASE* ASSOCIATION DES VOLONTAIRES DE MVOG-ADA	M. KAMDEM Jérôme	
8	* ASSOCIATIONS DE QUARTIER		
9	* COMITES DE QUARTIER . Briqueterie . Marchés . Nkolndongo . Messa-Carrière . Dakar . Olezoa . Mfoundassi IV		
10	* GROUPE DES VOLONTAIRES POUR L'ASSAINISSEMENT ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT . Messa . Azegue . Cité Verte	M. PEP Johnson	
11	* UNION DES JEUNES DE MIMBOMAN 3		
12	* ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE 8/A DE NKOLNDONGO		
13	* FORUM DES ASSOCIATION AU DEVELOPPEMENT DE YAOUNDE IV		
14	ACTION	M James NFOKOLONG	
15	* SARKAN-ZOUMOUNTSI (Chaîne de Solidarité) Briqueterie		
16	Association Camerounaise de récupération	M FOPPA Levis	

**ANNEXE N°5: CHRONIQUE D'UNE POLUTION
ENTRETENUE (copie d'article)**

CHRONIQUE D'UNE POLLUTION ENTRETENUE

Jusqu'en 1968, le ramassage des ordures ménagères de la ville de Yaoundé a été effectué en régie par la Communauté Urbaine. Puis, la tâche a été confiée pendant une vingtaine d'années à une société d'économie mixte dénommée HYSACAM, sur la base d'un marché de gré à gré imparfaitement actualisé. Au cours de cette période, la population de Yaoundé est passée de 250.000 à plus de 800.000 habitants.

1988 : Le coût du service s'élève à 650 millions de FCFA. La rotation se fait tous les deux jours. Les nouveaux quartiers (Cité verte par exemple) et les zones à habitat spontané ne sont presque pas couverts.

1989 : Le budget du ramassage des ordures est porté à 1,5 milliards de FCFA, grâce à une subvention de l'Etat. HYSACAM exige une rallonge de 600 millions pour la desserte des nouveaux quartiers, le débroussaillage et le curage des fosses de base.

1990 : La subvention est ramenée par avenant à 1 milliard. Les impayés s'accumulent à un rythme vertigineux. Conséquence : HYSACAM dépose les engins.

1991 : Les mairies d'arrondissements prennent la responsabilité du ramassage des ordures. 25% du budget alloué à la tâche, soit 250 millions de FCFA, sont rétrocédés à cet effet à chacune des quatre mairies. Celles-ci récupèrent également les engins d'entretien des routes non bitumées et passent des marchés avec les PME. Malheureusement, la formule est un échec, faute de ressources suffisantes, d'expérience et de contrôle. Car les ordures sont déversées dans les bas fonds et non dans les décharges autorisées.

Décembre 1991 : La capitale camerounaise croule sous le poids des ordures. Des voix de plus en plus fortes s'élèvent pour dénoncer l'air malsain que respirent les populations à longueur de jour-

née. Les mairies sont dessaisies de la responsabilité. Un contrat est passé de gré à gré avec la SECA, filiale d'HYSACAM, jusqu'en Juin 1992. La négociation s'est faite après appel d'offre déclaré infructueux. A la fin de la période, la SECA se retire, parce que partiellement réglée.

Juin 1992 : Le ramassage est de nouveau effectué par les mairies et la Communauté Urbaine ; mais uniquement sur les points sensibles et avec du matériel d'entretien routier non adapté à ce type de travail. Le Gouverneur de la Province du Centre fournit le carburant et les lubrifiants. Ponctuellement, la société DRAGAGES apporte une aide dans les périmètre de Yaoundé 1^{er}.

Janvier 1993 : Un nouveau contrat est passé de gré à gré avec une société CAMECAM pour un coût de 37 millions par mois.



Les ordures sont déversées dans les bas fonds et non dans les décharges autorisées.

A la vérité, toutes ces vagues sont dues non seulement au manque de moyens financiers, mais surtout à une absence de réflexion globale sur les mode de gestion et de traitement des ordures. Le ramassage et le traitement rationnels des déchets solides coûtent environ 125.000 FCFA la tonne. Ce qui, au bout d'un an, épuise près de la moitié du budget de la Communauté Urbaine de Yaoundé.

Emmanuel NGNJKAM

**ANNEXE N°6: RAMASSAGE DES ORDURES A YAOUNDE:
ON PASSE A L'ACTION (copie
d'article)**

Ramassage des ordures à Yaoundé

On passe à l'action

En attendant l'élaboration d'une stratégie définitive d'enlèvement des ordures à Yaoundé, l'opération d'urgence décidée par les pouvoirs publics afin de débarrasser immédiatement la capitale de ses tas d'immondices est en phase d'exécution. Ça et là, les montagnes d'ordures commencent à disparaître

P. 9



Complexe islamique de Yaoundé

Education nationale

Une école à visage humain

Pour bien préparer la
vie scolaire 1992-1993

F
d
d
C
I
E
P
a
a
4
d
A
R
1
p
e

Enlèvement des ordures ménagères à Yaoundé

Petit à petit...

- * **Comme promise par les pouvoirs publics, l'opération d'urgence de débarrasser Yaoundé de ses tas d'immondices est en phase d'exécution.**
- * **Ça et là des montagnes de détritrus commencent à disparaître.**

Yaoundé se débarrassera-t-elle un jour de la triste réputation de ville-poubelle qui décidément, lui colle à la peau comme une sangsue ? Il est permis de l'espérer. Car depuis que les pouvoirs publics ont repris en main cet épineux dossier, une opération d'urgence a été engagée depuis mardi dernier. Son objectif immédiat : débarrasser la capitale de ses tas d'immondices qui ne font que s'accumuler depuis que la société privée chargée de cet ouvrage a garé ses camions à cause du non-paiement de ses arriérés dus par l'Etat.

Ainsi depuis quelques jours on s'affaire ici et là avec des camions-bennes, des caterpillars comme moyens matériels pour rendre Yaoundé propre. Des éléments de la population carcérale ont été aussi sollicités. Bien que la physionomie générale de la ville de Yaoundé n'ait pas encore changé de façon significative, à certains endroits quand même des montagnes de détritrus commencent à disparaître. Car il ne faut pas l'oublier, l'enlèvement des ordures est une tâche immense qui nécessite des moyens appropriés et un personnel technique qualifié à cet effet.

EN ATTENDANT UNE STRATEGIE DEFINITIVE

Mais il fallait parer au plus pressé attendant la mise en place d'une stratégie permanente et définitive pour l'embellissement de la ville de Yaoundé, le siège des institutions nationales. Car pour une ville qui a fêté depuis belle lurette son centième anniversaire, le spectacle ahurissant des tas d'immondices qui s'élèvent comme des champignons un peu partout est tout simplement indigne. Qui plus est quand on sait que cette ville a vocation d'accueillir des hôtes de marque du Cameroun et d'abriter des conférences internationales, on ne peut que s'interroger sur une certaine apathie à traiter la question des ordures ménagères avec tout l'intérêt qu'elle nécessite. Il est clair que seule l'élaboration d'une réelle politique de propreté de Yaoundé pourra garantir des résultats concrets et efficaces pour le plus grand bien des populations de la capitale qui faute de mieux sont souvent obligés de mettre le feu partout pour brûler les ordures qui s'amoncellent. Car assurément s'il fallait recenser les sept plaies de la cité verdoyante aux sept collines, le problème d'enlèvement d'ordures ménagères serait inscrit en bonne place au tableau noir. Autant lui accorder alors tout l'intérêt qu'il mérite.

WAFFO MONGO

Un

Les organisateurs bourse du li «Sidérale 92» qui s'est verte simultanément samedi dernier à Yaoundé, à wa, Sangmélina, Kr Mbalmayo, peuvent exulter : pour le seul du quartier Messa, au de la capitale, on a été tré pendant le week-end de 10.000 visiteurs.

Cette manifestation poursuivra jusqu'au 28 septembre 1992 se veut nale. Pour deux raisons d'abord, parce qu'elle

ANNEXE N°7 : TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

V.E. Astizo
12 Novembre 1993

TERMES DE REFERENCE

pour l'exécution sous-contrat d'un dossier de mobilisation
de financement pour un projet intégré portant sur

la collecte et le traitement des ordures ménagères
dans la ville de Yaoundé

SF/CMP/89/001

C A M E R O U N

INTRODUCTION

I. CONTEXTE:

Dans le cadre global

- du désengagement progressif de l'Etat du secteur public en faveur des opérateurs économiques nationaux et internationaux privés,
- de la priorité donnée aux problèmes d'environnement, d'hygiène et de salubrité publique.

La ville de Yaoundé a été retenue par la Société Nationale d'Investissement (SNI) pour servir de projet pilote à un projet intégré mais modulaire portant sur la collecte et le traitement des ordures ménagères.

Suite à de longues discussions et en accord avec le Ministère de l'Industrie, le Gouvernement Camerounais a souhaité que l'ONUDI apporte un soutien technique à la SNI dans la phase de formulation de ce projet intégré. Bien qu'un budget ait été mis en place depuis 1989 par le SNI auprès de l'ONUDI/Trust Funds (Fonds d'Affectation Spéciale), ce n'est qu'en 1993 que l'ONUDI et la SNI se sont mis d'accord sur le projet devant faire l'objet de l'étude. Compte tenu des procédures en vigueur à l'ONUDI, les autorisations de dépenses effectives n'ont été transmises aux services opérationnelles qu'en novembre 1993.

II. DESCRIPTION DU PROJET:

Le projet ordures ménagères ainsi que le souligne les propositions faites par la SNI doit être abordé selon une approche intégrée et modulaire intégrant:

1. la collecte et l'organisation des ordures ménagères;
2. la structuration de la transformation des déchets organiques et autres rebuts ménagers en tant qu'activité génératrice de revenus;
3. la mise en place d'un véritable programme de recyclage des déchets urbains;
4. la maîtrise de l'hygiène et de la salubrité

Tout ceci devra se faire en tenant compte de la nécessité de maintenir un contexte environnemental agréable et non générateur de coûts additionnels récurrents

Plusieurs structures gouvernementales à des niveaux différents et souvent de manière isolée et non concertée ont entrepris des actions dans ce secteur à savoir le MINDIC, le MINEP, la DCTC, la SNI, etc. Proposer une approche globale et concertée ne peut que faciliter la cohésion des suggestions et permettre au Gouvernement Camerounais d'approcher les potentiels bailleurs de fonds dont la Banque Africaine de Développement, la Banque Mondiale, les différents bailleurs de fonds opérants dans le secteur de l'environnement et les opérateurs économiques du secteur privé.

Le rythme qu'on observe dans l'annoncellement des ordures ménagères à Yaoundé oblige à adopter des priorités dans les actions en faveur de ce secteur. L'approche préconisée vise à identifier autant d'actions à moyen et long terme que des actions à court terme voire immédiates, dont la mise en oeuvre urgente permettra au moins le maintien de la situation dans son état actuel de manière à ce qu'elle ne se dégrade pas du point de vue de l'environnement urbain.

La participation des bailleurs de fonds au niveau de la formulation de ce programme global assurera plus aisément leur implication dans le financement des recommandations.

La méthodologie adaptée par l'ONUDI se décompose en cinq étapes principales:

1. la formulation;
2. la négociation et la mobilisation de fonds;
3. la préparation des études de faisabilité et d'exécution et leur exécution;
4. la négociation et l'approbation finale des financements et le lancement des appels d'offres;
5. l'exécution des projets de manière modulaire.

1. La formulation.

Au cours de la formulation, l'ONUDI et la SNI joindront leur efforts pour produire deux documents:

- 1.1. une fiche de projet selon le format des institutions financières (BAD);
- 1.2. une étude d'opportunité portant sur la formulation d'un projet/programme intégré et modulaire de collecte et de traitement des déchets ménagers de la ville de Yaoundé

2. La négociation et la mobilisation de fonds:

Au cours de la négociation et de la mobilisation des fonds, nous prenons deux étapes:

- 2.1. présentation de la fiche de projet aux bailleurs de fonds notamment lors de la Conférence Générale de l'ONUDI à Yaoundé;
- 2.2. Réunion des bailleurs de fonds au siège de la BAD sur la base d'une requête officielle du Gouvernement Camerounais adressée à la BAD. Le projet devra être inscrit comme priorité au niveau du Programme Triennal d'Investissement Publics et mention devra en être faite à la BAD, considérée dans ce projet comme potentiel Chef de File des bailleurs de fonds. Une invitation officielle sera transmise aux potentiels bailleurs (y compris le secteur privé) qui auront manifesté leur intérêt pour le projet.

3. La préparation des études de faisabilité et d'exécution et leur exécution:

Au niveau de la préparation des études de faisabilité et d'exécution, le Gouvernement devra indiquer clairement à l'organisation internationale d'exécution (Chef de File) associée à la SNI qui devra réaliser la phase de préparation des études. Les financements devront être recherchés auprès des bailleurs de fonds lors de la phase de négociation et de mobilisation. L'exécution des études se fera conformément aux discussions.

4. La négociation et approbations finales des financements et lancement des appels d'offres:

Suite à la réception des études de pré-investissement, une nouvelle réunion des bailleurs de fonds sera nécessaire pour finaliser les plans de financements et s'accorder sur les termes de référence et les procédures d'appels d'offres.

5. L'exécution des projets:

L'exécution du projet devra se faire sous la responsabilité d'une structure de coordination et de suivi au niveau de Yaoundé.

En fait, en filigrane, se profilent les nombreuses possibilités

- de création d'emplois;
- de valorisation d'activités actuellement non-génératrices de valeur ajoutée et de ressources;
- de besoins en éducation civique notamment pour le volet propreté urbaine, salubrité, etc.

Les bailleurs de fonds semblent très sensibles à ce type de projet surtout pour ces aspects "multiplicateur et générateur de ressources et protection de l'environnement".

C'est donc dans ce cadre que le Gouvernement Camerounais à travers la SNI a adressé une requête officielle à l'ONUDI pour l'assister dans la formulation d'un programme projet global en vue d'y intéresser dès le stade de la formulation des potentiels bailleurs de fonds.

III. OBJECTIF DU PROJET

Mettre à la disposition du Gouvernement Camerounais au travers de la Société Nationale d'Investissement un dossier de mobilisation de financement pour un projet intégré et modulaire portant sur la collecte et le traitement des ordures ménagères dans la ville de Yaoundé.

IV. RESULTATS ATTENDUS

Il est demandé à un bureau d'étude local sous la responsabilité du Chef de projet à l'ONUDI et à la SNI de préparer

- une fiche de projet selon le format annexé (similaire à celui de la Banque Africaine de Développement);
- un rapport portant un projet intégré et modulaire sur la collecte et le traitement des ordures ménagères dans la ville de Yaoundé.

Le rapport devra veiller à ce que le volet "modulaire" le soit tant sur le plan technique, opérationnel que celui du financement.

V. CONDITIONS DE LA REALISATION

Les Directives de l'ONUDI pour l'établissement des études de faisabilité industrielle par les firmes de consultants ainsi que la fiche de projet qui seront attachées aux termes de référence, constituent une partie intégrante du contrat et fournissent une indication détaillée sur la manière dont une étude de pré-investissement doit être préparée et présentée.

Néanmoins, il convient que le rapport final puisse comprendre au moins les chapitres suivants:

1. Présentation de la fiche de projet
2. Nécessité d'une approche filière et délimitation des projets indépendants mais intégrés
3. Présentation de la problématique commune aux villes du Cameroun et cas de Yaoundé (tous les aspects)
4. Propositions d'actions opérationnelles à court terme et à long terme pour chaque projet avec les termes de références succincts d'actions
5. Conditions préalables à la mise en oeuvre des projets et structure de coordination au niveau nationale
6. Plan de financement suggéré et type de bailleurs de fonds à contacter
7. Conclusions et recommandations

VI. COMPOSITION DE LA MISSION

Il est proposé que la mission soit composée du responsable ONUDI du projet et d'un bureau d'études local.

Il est suggéré que les compétences suivantes puissent être retenues au sein d'une équipe d'au moins 3 experts dont le Chef d'Equipe sera un économiste industriel et des spécialistes en

- gestion d'espace urbain;
- en technologies, traitement et transformation des ordures;
- analyse financière et étude de marché;
- urbanisme et aspects légaux;
- sociologie de l'environnement;
- et paysage/environnement.

La durée du projet ne devra pas excéder 3,5 mois. L'organisation du travail est laissé à la discrétion du Directeur du bureau d'études local sélectionné.

VI. CALENDRIER PREVISIONNEL

Mois 0	sélection de la firme de consultants
Mois 0,5	début des opérations sur le terrain, entretien à Yaoundé entre le responsable ONUDI, le responsable SNI et le Directeur du bureau sélectionné
Mois 1	présentation de la première version de la fiche de projet à la SNI, discussions et finalisation
Mois 2,5	soumission du projet du rapport final
Mois 3	élaboration des commentaires par l'ONUDI, la SNI et de l'ONUDI à Yaoundé sur le projet de rapport final
Mois 3,5	soumission de la version définitive du rapport final
Mois 4	consultations avec le gouvernement sur le rôle de l'ONUDI sur l'organisation des prochaines phases de négociation avec les bailleurs de fonds.

ANNEXE N°8:LA FICHE DE PROJET

LA FICHE DE PROJET

Pays : Cameroun

Titre : Assistance à l'élaboration de projets industriels de la Société Nationale d'Investissement (SNI).

Sous-secteur : La collecte et le traitement des ordures ménagères dans la Ville de Yaoundé

Stratégie du pays et niveau de priorité accordé à ce programme:

Prévue dans le Plan Quinquennal du Développement Economique et Social (1986-1991), l'élaboration et la mise en place d'une politique nationale de gestion rationnelle de l'environnement a eu lieu en 1992 avec la création du Ministère de l'Environnement et des Forêts. Ces efforts du Gouvernement, soutenus par la Communauté des donateurs, ont abouti à l'élaboration d'un programme des actions prioritaires pour la gestion de l'environnement comprenant, entre autres, "l'élaboration des études, la conception des stratégies et programmation des actions pour l'assainissement et la gestion de l'environnement urbains (déchets solides, eaux usées,...)". Cette étude s'insère dans le cadre d'une politique globale de maîtrise de l'environnement urbain au Cameroun.

L'actuel projet est considéré comme une priorité pour le Gouvernement qui demande une intervention immédiate et concrète afin de garantir la situation sanitaire des populations urbaines, tout en suscitant la création de projets viables de valorisation des déchets, dans un système capable de pérennisation à court terme.

Bénéficiaire et partenaire du projet :

- Gouvernement du Cameroun (S.N.I)
- Secteur privé : SONEI, promoteurs économiques
- Autres : collectivités locales.

Donateurs : PNUD, BAD, BIB, PNUE, UNESCO, CNUDI, UNSO, CMS, GEF, USAID, ACIDI, GTZ, DGiS, CDA ... (liste non exhaustive).

La coordination des donateurs pourrait être assurée par le PNUD.

Durée du projet : 3 à 5 ans

Coût estimatif : à déterminer.

Plan de financement :

- Don pour les volets Appui institutionnel et formation
- Prêt pour la partie Investissement
- Contribution du client (à Déterminer)

Cycle du projet :

requête officielle : en 1994

Statut actuel: phase de formulation en cours
Etude d'opportunité terminée en Avril 1994

résultats des négociations tripartites

- ONUDI/Gouvernement/Opérateurs : 2ème trimestre 1994
- Gouvernement/Partenaires/ONUDI : 3ème trimestre 1994

Formulation du projet :

Première formulation en cours (Etude d'opportunité en cours)

Rapport de préparation finale à déterminer après réunion des bailleurs des fonds (2ème trimestre 1994)

Assurance qualité :

Evaluation à effectuer au 3ème trimestre 1994

Approbation :

Approbation par le Chef de file des bailleurs de fonds.

Chef de projet :

ONUDI, Division des Investissement Industriels

Divisions et services associés :

Société Nationale d'investissement (SNI)

Direction des Etudes et Projets

BP. 423 YAOUNDE - Cameroun

Tél.: 23 34 59

Membres du groupe de travail :

- Bureau d'Etudes retenu : A.C.A

BP.20 260 YAOUNDE - Cameroun

Tél.: (237) 23 44 88

Fax :(237) 22 18 73.

Contexte et historique du projet

Ce projet s'exécute dans le cadre global

- du désengagement progressif de l'état du secteur public en faveur des opérateurs économiques nationaux et internationaux privés,
- de la priorité donnée aux problèmes d'environnement, d'hygiène et de salubrité publiques.

La Ville de Yaoundé à été retenue pour servir de projet pilote à un projet intégré, mais modulaire portant sur la collecte et le traitement des ordures ménagères dans un cadre capable d'auto-financement.

Suite à de longues discussions, et en accord avec le Ministère du Commerce et de l'Industrie, le Gouvernement Camerounais a souhaité que l'ONUDI apporte un soutien technique à la SNI dans la phase de formulation de ce projet intégré.

Justification.

Le rythme qu'on observe dans l'amoncellement des ordures ménagères à Yaoundé oblige à adopter des priorités dans les actions en faveur de ce secteur. Nombre d'opérateurs économiques désirant investir dans le secteur rencontrent des difficultés à des niveaux divers (financement, informations, législation, infrastructures,...), dont le résultat global est l'état indescriptible de la salubrité publique observé à Yaoundé.

Objectif du projet.

Mettre à la disposition du Gouvernement Camerounais au travers de la Société Nationale d'Investissement un dossier de mobilisation de financement pour un projet intégré et modulaire portant sur la collecte et le traitement des ordures ménagères dans la Ville de Yaoundé.

Résultats escomptés

- Une fiche de projet selon le format de la Banque Africaine de Développement
- Un rapport portant sur un projet intégré et modulaire de collecte et de traitement des ordures ménagères dans la Ville de Yaoundé, le volet "modulaire" devant l'être sur la plan technique, opérationnel et financement.

Suivis proposés par le Gouvernement :

- * Fiche projet à envoyer aux bailleurs de fonds potentiels
- * Intention exprimée de co-financer les projets identifiés
- * Organisation par le Gouvernement de la première réunion, fin 1993, avec les bailleurs de fonds (Gouvernement, ONUDI, PNUE, PNUD, UNESCO et autres bailleurs).

Autres possibilités alternatives de développement

L'approche de gestion du projet des ordures ménagères de la ville de Yaoundé par modules et par régions géographiquement limitées (quartiers, blocs, cités...) apparaissent comme des conditions sine-qua-none de résolution judicieuse de ce problème.

Institutions à contacter par le Gouvernement pour obtenir des appuis complémentaires

- * Banques : BAD et autres à identifier
- * Donateurs : USAID, ACCI, GTZ, DGIS (Pays-Bas), ODA, Japon, Italie, France et autres donateurs.
- * Institutions : PNUE, PNUD, UNESCO, ONUDI, GEF, UNSO, FAO, UNICEF, UNEP, UNESCO, OMS,...

. Nom de la Division de l'ONUDI servant de point focal

- Division de l'Investissement Industriel.

• Remarques spéciales

- * Eléments de renforcement des capacités au niveau de la collecte et du traitement des ordures ménagères (SNI, Bureaux d'Etudes locaux, collectivités locales,...)
- * Aspects portant sur l'environnement : ce projet s'inscrit comme étant un projet global de gestion et de préservation de l'environnement.
- * Contraintes institutionnelles : nécessité de réaffecter les fonds rentrant dans la caisse commune dans une caisse spéciale réservée uniquement pour le programme collecte/traitement des ordures ménagères.
- * Intégration de la femme : ce projet prévoit l'intégration de la femme tant au niveau des opérateurs (quartier, association féminine,...) que des décideurs (conseil municipal, SNI,...).
- * Autres contraintes : nécessité d'obtenir une exception à la règle de l'unicité de caisse pour ce projet.

• Risques du projet

- * Risque d'enlisement du projet dû à un manque de volonté et de décision allant dans le sens de la décentralisation des ressources financières affectées à la collecte et au traitement des déchets.
- * Nécessité d'asseoir la transparence par l'utilisation d'une agence d'exécution associée (ONUDI) agissant en qualité d'interface neutre (décision à prendre par le Gouvernement et les bailleurs de fonds).

• Prêt pour la phase formulation

Montant à déterminer.

**ANNEXE N°9 : LISTE DE QUELQUES OPERATEURS DU
SECTEUR ORDURES MENAGERES ET
ASSAINISSEMENT**

1. **SCANID** (vidange des eaux usées (Yaoundé
2. **SOCADHYA** (hygiène et assainissement) Yaoundé
3. **HYSACAM**
4. **CAMECAM**
5. **T & T International inc.** (idée de projet de traitement des ordures ménagères) Douala
6. **D International** (colecte et transport des ordures ménagères) Yaoundé
7. **Ets MEVEGUE ONGODO** (idée de projet de recyclage de papier) Yaoundé.

ANNEXE N°10: BIBLIOGRAPHIE

1. Fonds documentaire cartographique de la Communauté Urbaine de Yaoundé
2. Rapports sectoriels élaborés dans le cadre de l'étude sur l'environnement et le développement durable au Cameroun, Séminaire National sur la Gestion de l'environnement, Ministère de l'Environnement et des Forêts, Juillet 1993.
3. Programme des actions prioritaires pour la gestion de l'environnement, Ministère de l'Environnement et des Forêts, Avril 1993.
4. Recueil des textes officiels portant sur l'organisation communale et la gestion de l'environnement.
5. Rapport de la Commission Interministérielle sur l'enlèvement des ordures ménagères, Août 1993.
6. La fabrication de papier et carton au Cameroun (Etude de faisabilité), ONUDI, Juillet 1980.
7. Rapport du Séminaire pour décideurs et relais sur "Technologies d'eau potable et d'assainissement à faible coût", CREPA/MINMEE, Juin 1993
8. Etudes de plan directeur d'assainissement de la Ville de Yaoundé. Normes et critères du projet, SOGREAH/Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie, Juin 1992.
9. Unité de régénération des huiles de vidange à Yaoundé, BA-2I, 1986.
10. Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de Yaoundé, (voirie et transports, cycle de l'eau, espaces verts), Ministère de l'Urbanisme et du Plan, Juin 1982.
11. Elaboration d'un programme triennal d'aménagement urbain pour les Villes de Douala et Yaoundé, DAR AL-HANDASAH/Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat, Octobre 1993.
12. Finances communales et perspectives de développement municipal au Cameroun, Groupe Huit-BREFF Banque Mondiale/Ministère de l'Administration Territoriale, Avril 1989.
13. G. BIWOLE, l'Institution Communale au Cameroun.