Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

CONTRIBUTION A LA GESTION DURABLE DES DECHETS DE LA VILLE DE YAMOUSSOUKRO : DIAGNOSTICS ET PROPOSITIONS DE PLAN STRATEGIQUES

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master Spécialisé en Génie Sanitaire et Environnement (GSE)

Présenté et soutenu publiquement par :

YAO Karidja

Jury d'évaluation du stage :

Promotion 2009

AVANT PROPOS ..... **I**
DEDICACE ..... **II**
REMERCIEMENT ..... **III**
LISTE DES ABREVIATIONS ..... **IV**
LISTE DES TABLEAUX ..... **V**
LISTES DES FIGURES ..... **VI**
LISTE DES PHOTOS ..... **VII**
RESUME ..... **VIII**

INTRODUCTION **1**

Première partie **: CONTEXTE-PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE** **3**
1.1. Problématique **3**
1.2. Objectif de l'étude **5**
1.3. Présentation de la zone d'étude et méthodologie **5**
1.3.1. Présentation de la zone d'étude **5**
1.3.1.1. Cadre naturel et physique *5*
1.3.1.2. Cadre humain *8*
1.3.1.3. Contexte urbanistique *9*
1.3.1.4. Activité socio-économique *10*
1.3.2. La méthodologie de l'étude **11**
1.3.2.1. Phase préparatoire *11*
1.3.2.2. Contact avec les personnes ressources *12*
1.3.2.3. Phase de terrain. *12*
1.3.2.4. Le dépouillement et traitement des données *13*

Deuxième partie **: ETAT DES LIEUX DE LA GESTIONS DE DECHETS SOLIDES** **15**
2.1. Cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des déchets solides **15**
2.2. Cadre financier **16**
2.3. Cadre technique **16**
2.3.1. Données sur les déchets à Yamoussoukro **16**

2.3.1.1. Production annuelle des déchets solides 16
2.3.1.2. La composition des déchets à Yamoussoukro 17
2.3.2. La gestion des déchets à Yamoussoukro 18
2.3.2.1. Les acteurs administratifs et techniques 18
2.3.2.2. Les ménages 22
2.4. Les contraintes de la gestion 31
2.4.1. Les problèmes institutionnels, organisationnels et sociaux 31
2.4.2. Les problèmes économiques et de ressources 32
2.4.2.1. Au plan économique 32
2.4.2.2. Au plan ressource matérielle et humaine 32
2.4.3. Problèmes sanitaire et environnementaux 33
2.5. Analyses synthétique selon la méthode du S.E.P.O 35
2.6. Les défis à relever et les opportunités à saisir 38
2.6.1. Les défis à relever 38
2.6.2. Les opportunités à saisir 38

***Troisième partie* : PROPOSITION DE PLAN STRATEGIQUE 39**
3.1. Stratégie proposée pour une gestion efficace des déchets solides . 39
3.1.1 Dispositions Réglementaires 39
3.1.2. Cadre financier 39
3.1.2.1. Contribution de l'Etat 40
3.1.2.2. Contribution des collectivités 40
3.1.2.3. Contribution des ménages 40
3.1.3. Aspect technique 41
3.1.3.1. Objectif : rendre professionnels le service de collecte et de transport des déchets de la ville 41
3.1.3.2. Objectif : doter d'unités de traitement et de valorisation des déchets solides .44
3.1.3.3. Objectif : Améliorer la gestion des différentes catégories de déchets solides et veiller au maintien de la salubrité urbaine. 44
3.2. Options technologiques de la stratégie 45
3.2.1. Dimensionnement des ouvrages de pré-collectes 45
3.2.1.1. Estimation du volume de déchets 45
3.2.1.2. Estimations des ouvrages de pré-collectes 46
3.2.2. Dimensionnement des ouvrages de collecte 50
3.2.3. Dimensionnement de la décharge 50
3.2.3.1. Estimation du volume de la décharge 50
3.2.3.2. Estimation des ouvrages de dimensionnement de la décharge 53

3.3. Quantification de la ressource humaine opérationnelle 54
3.4.1. Evaluation du coût d'investissement 55
3.5. Rôles des intervenants 56
3.5.1. Etat (ANASUR).....56
3.5.2. District et Mairie 56
3.5.3 Opérateur (entreprise) 57
3.5.4. Les ménages.....57
3.6 Mise en œuvre 57
3.6.1. Réalisation des ouvrages 57
3.6.2. Acquisition du matériel.....58
3.6.3. Renforcement des capacités des acteurs.....58
3.7. Mesures environnementales 59

CONCLUSION..... 60
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE 61

ANNEXE IX

AVANT PROPOS

« L'importance de l'assainissement est indiscutable. C'est un tremplin essentiel pour améliorer la santé et il nous permet d'éviter chaque année 1,5 million de décès d'enfants par maladies diarrhéiques et de protéger la santé de millions d'autres. L'assainissement est fondamental pour l'équité entre les sexes car il protège la dignité des femmes. Enfin, il est crucial pour le développement économique car les investissements en matière d'assainissement protègent ceux dans d'autres secteurs tel que l'éducation et la santé, et apportent des avantages économiques mesurables ».

Sans une accélération immédiate des progrès en matière d'assainissement, sans une bonne gouvernance dans le cas spécifique de la gestion des déchets urbains, la Côte d'Ivoire n'arrivera même pas à mi-chemin de la cible 7 fixée par les objectif du millénaire pour le développement (OMD) qui stipule que d'ici 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès à un approvisionnement en eau potable ni à des services d'assainissement de base doit être réduit de moitié.

Tâchons de ne pas rater ce grand rendez vous de progrès et d'espérance.

DEDICACE

DEDICACE

A mon **Dieu Tout Puissant** à lui soit la gloire et la magnificence pour sa protection et sa bénédiction dans ma vie ;

A mon frère ainé **YAO N'guessan,** plus qu'un frère tu es plus qu'un père pour moi ; et tu m'as donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. Reçoit dans cette formation au travers de ce document tout ma reconnaissance et mon Amour ;

A mon fils **TEHOUA Konin Elvis Joël Nahiry,** BB, que cette formation soit le début d'une nouvelle aventure avec toi, car je sais que tu souffres de l'absence de papa et maman depuis ta naissance à cause des études.

A mon bien aimé **TEHOUA Lazare**, chéri reçois à travers ce mémoire tout l'amour et l'affection que j'ai pour toi.

REMERCIEMENT

REMERCIEMENT

Du plus profond de mon cœur, j'exprime ma gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce travail. Je remercie principalement :

- Monsieur N'DRI Koffi Apollinaire, Gouverneur du District de Yamoussoukro ;
- Monsieur. Jérémie Kouakou KOUADIO, Directeur de la Construction, de l'Urbanisme, de l'Environnement et du Cadre de Vie (DCUECV) du District de Yamoussoukro qui a été d'avis favorable pour que mon stage se tienne dans sa structure ;
- Mon encadreur, Monsieur André Kouamé N'GUESSAN pour son entière disponibilité ;
- Dr Joseph WETHE, mon encadreur pédagogique mais aussi notre aîné en qui ses cadets voient un modèle pour son dynamisme, sa disponibilité, sa patience ;
- Mr Denis ZOUNGRANA notre premier responsable qui fait de son mieux pour que le master spécialisé GSE soit une formation de référence incontestable ;
- Le corps enseignant du 2iE pour la qualité de la formation reçue ;
- Ma gratitude va également à l'endroit de tous les camarades et amis qui ont participé à mon intégration au pays des hommes intègres ces deux années successives ;
- Je n'oublierai jamais les bons moments passés au 2iE avec la promotion GSE sortante qui a su garder une très bonne ambiance durant les 12 mois de la formation.

LISTE DES ABREVIATIONS

AEP : Approvisionnement en **E**au **P**otabl**e**

ANASUR : Agence **N**ationale de la **S**alubrité **U**rbaine

CPC : Centre **P**olytechnique du **C**entre

EPIC : Etablissement **P**ublic à caractère **I**ndustriel et **C**ommercial

2iE : Institut **I**nternational de l'**I**ngénierie de l'**E**au et de l'**E**nvironnement

K : **P**erméabilité

Kg : **K**ilogramme

m^3 : mètre cube

N_c : Nombre de charrette

N_t : Nombre de tracteur

Pop : **P**opulation

OM: Ordure **M**énagère

OMD: Objectif du **M**illénaire pour le **D**éveloppement

ONG: Organisation **N**on **G**ouvernementale

R : **R**edevance

S : **S**urface

S_{nb} : **S**urface non bitumé

S_t : **S**urface totale

V : **V**olume

V_s : **V**olume par unité de surface

V_t : **V**olume total

V_{Omnb} : **V**olume des ordures ménagères des voies non bitumées

S.E.P.O: Succès- **E**chec- **P**otentialité- **O**bstacle

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Localisation et superficie des lacs 8

Tableau II: Tonnage mensuel des ordures ménagères mises en décharge 17

Tableau III: Les différents secteurs de pré-collectes et les sociétés mandatés 19

Tableau IV: Méthode S.E.P.O 36

Tableau VI : Projection des volumes journaliers de déchets par secteur 46

Tableau VII: Hypothèses de dimensionnement 47

Tableau VIII: Résultats des paramètres de dimensionnement 47

Tableau IX: Nombre de charrette et de tracteur par secteur 48

Tableau X: Nombre conteneur et de centre de transit par secteur 49

Tableau XI: Accessoires de pré-collecte 49

Tableau XII: Paramètres de collecte 50

Tableau XIII: Nombre de véhicule par secteur 50

Tableau XIV: Evolution des déchets par l'approche minimaliste et maximaliste 52

Tableau XV: Paramètre de dimensionnement 53

Tableau XVI: Evolution des casiers 54

Tableau XVII: Effectif du personnel opérationnel 55

Tableau XVIII: Résultat des calculs de l'année 0 (2009) du projet 55

Tableau XIX: Evaluation du coût d'investissement 56

Tableau XX: Evaluation de la charge de fonctionnement 57

Tableau XXI: Clé de répartition des charges 56

LISTES DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude 6

Figure 2: analyses des problèmes de la gestion des déchets des déchets 4

Figure 3: Centres de transits existants de transits des ordures 21

Figure 4: Niveau d'éducation du chef de ménage 22

Figure 5: Activité principale du chef de ménage 22

Figure 6: Typologie de l'habitat 23

Figure 7: Statut d'occupation de l'habitat 23

Figure 8: Lieu d'évacuation ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 9: personne chargée de l'enlèvement ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 10: Lieu d'évacuation des OM 24

Figure 11: Solution envisagée pour la pré-collecte 25

Figure 12: Proposition de solution pour une bonne gestion 25

Figure 13: Volonté à payer 26

Figure 14: Nature de la contribution 26

Figure 15: Volume de déchets ramassés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 16: Existence d'une structure de pré-collecte ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 17: Perception des ménages vis-à-vis des OM 27

Figure 18: Existence d'une décharge 29

Figure 19: Volonté à payer 29

Figure 20: Nature de la contribution 29

Figure 21: Liens entre les déchets et quelques maladies 30

Figure 22: Schéma de cheminement des ordures à Yamoussoukro 42

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Seul incinérateur de la ville 34

Photo 2: Coffre défectueux 34

Photo 3: Déchets biomédicaux sur le trottoir 34

Photo 4:Dépôt sauvage en pleine ville 34

Photo 5: Irrégularité de ramassage 35

Photo 6: Coups et blessures dus aux OM 35

RESUME

La collecte et l'élimination sécuritaire des déchets urbains solides constituent une préoccupation quotidienne des centres urbains. La situation est encore plus alarmante dans les pays du Tiers-Monde. En effet, faisant face à des difficultés économiques de taille, les gestionnaires sont obligés de procéder à une hiérarchisation dans le choix des investissements sociaux et la priorité n'est pas toujours accordée à la gestion des déchets. Les moyens utilisés jusqu'ici pour faire face aux problèmes engendrés par les déchets sont d'ordres financier et technique. Yamoussoukro malgré son statut particulier de ville du père fondateur de la nation ivoirienne et de l'effectivité du transfert de la capitale politique administrative, ne semble pas faire exception à la règle.

La méthodologie utilisée pour appréhender le problème, afin de pouvoir proposer des solutions a été basée sur une enquête auprès des ménages (échantillon = 540 ménages), des entretiens et des observations sur le terrain. Le dépouillement et le traitement des données à donné ce qui suit :

La gestion des ordures ménagères et des déchets biomédicaux souffre de quelques contraintes réglementaires, organisationnelles et techniques.

Sur une quantité journalière de **147 291 Kg/j soit 53 770 tonne par an** de déchet produit seulement 21% sont évacués vers la décharge publique non contrôlée.

La volonté à participer de la population pour une amélioration se situe autour de 36 % et ceci due à une absence de marketing social constaté lors des enquêtes et des entretiens sur le terrain.

Aucune attention n'est accordée à la gestion des déchets biomédicaux car malgré la spécificité de ces déchets ceux-ci sont entreposés sur le trottoir et acheminés à la même décharge sans traitement préalable. Aucun établissement public sanitaire et privé ne dispose d'incinérateur pour les déchets anatomiques.

Mots clés : Déchets, gestion, plan stratégique, Yamoussoukro.

INTRODUCTION

Dans les pays en développement, les pratiques de gestion des déchets solides contredisent les principes de prudence écologique et de développement durable. Ces pratiques ont des impacts désastreux, à court et long termes, sur la santé des populations, les sols et les ressources **[1].**

Ces enjeux ne pourront être relevés que si les populations, quelles qu'elles soient et où qu'elles soient, ont accès à l'eau potable, à un cadre de vie et à un environnement débarrassés des déchets solides et de toutes les sources de pollution de l'environnement urbain **[2].**

La Côte d'Ivoire consciente de la nécessité urgente d'un engagement politique accru et des mesures concrètes en matière d'assainissement, a mis sur pied par le décret N°2007-458 du 20 avril 2007 un ministère chargé de la salubrité urbaine. Mais force est de constater qu'après deux (2) ans d'existence le problème de l'assainissement et particulièrement la gestion des déchets solides demeure dans nos villes.

La situation est particulièrement préoccupante dans la capitale politique du pays où à peine 20 % des ordures ménagères sont évacuées vers la décharge publique non contrôlée de la ville **[3].** La collecte et l'élimination des déchets solides dans la ville de Yamoussoukro, constituent la plus grande difficulté que rencontrent les autorités municipales avec une population en croissance perpétuelle.

En effet, il suffit de quelques pas dans les rues de la ville, pour rencontrer une kyrielle de dépôts sauvages et surtout dans le quartier Dioulakro. Même les voies les plus achalandées n'échappent pas à cette dure réalité.

Ce travail de fin d'étude intitulé « *Contribution à la gestion durable des déchets solides de la ville de Yamoussoukro : diagnostic et proposition de plan stratégiques* » basé sur une démarche qui consiste à faire l'état des lieux de la gestion actuelle des déchets, essayera à identifier les contraintes de la gestion et à proposer des solutions afin de réduire les risques d'une mauvaise gestion et surtout de contribuer à des prises de décisions pour une gestion saine, efficace et durable des déchets solides de la ville.

De cette démarche, nous adopterons tout au long de ce travail le plan d'étude suivant :

- Première partie : Contexte-problématique, Objectifs et Méthodologie de l'étude:

Cette première partie recentrera la problématique et les objectifs de l'étude, la méthodologie sera basée sur la présentation de la zone d'étude (matériel d'étude) et développera la méthode utilisée pour atteindre les objectifs fixés de l'étude.

- Deuxième partie : Etats des lieux de la gestion des déchets de Yamoussoukro-ville.

  Elle présentera le cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des déchets en Côte d'Ivoire, les acteurs impliqués dans la gestion à Yamoussoukro, les résultats obtenus qui décrivent l'état des lieux de l'assainissement des déchets solides, les forces et faiblesses des modes de gestion de ces déchets.

- Troisième partie : Des propositions stratégiques pour une gestion durables des déchets dans la ville de Yamoussoukro-ville.

Première partie **: CONTEXTE-PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE**

1.1. Problématique

Alors que la problématique de l'accès à l'eau potable est largement intégrée dans les stratégies de développement et acceptée comme un élément capital de progrès social et économique, l'assainissement apparaît comme oublié des grands enjeux de la lutte contre la pauvreté **[4].**

A Yamoussoukro La collecte et l'élimination des déchets ont toujours été une priorité pour les autorités locales. Mais jusqu'ici, le problème a toujours été vu en termes financier et technique, et cela a donné les résultats que l'on connaît : collecte partielle des déchets, prolifération de dépôts sauvages, odeurs nauséabondes, prolifération des mouches et rongeurs. Ces dépotoirs sont les lieux de défécations des riverains surtout des enfants. Les quelques bacs publics rencontrés sont débordés d'ordures du à une fréquence de ramassage mal assurée.

D'une part l'augmentation accrue de la population depuis l'éclatement de la crise ivoirienne du fait de la situation géographique de la ville a réduit la capacité déjà limitée de la Mairie et du District à prendre en charge la gestion des déchets solides. D'autre part, en raison d'une absence de concertation entre les différents acteurs de la filière et par manque de coordination des différentes activités, on assiste à une absence véritable de plan de gestion des déchets.

C'est pour toutes les raisons suscitées qu'une nouvelle stratégie de gestion durable des déchets solides est envisagée.

La problématique de la gestion des déchets sera illustrée par l'arbre à problème suivant.

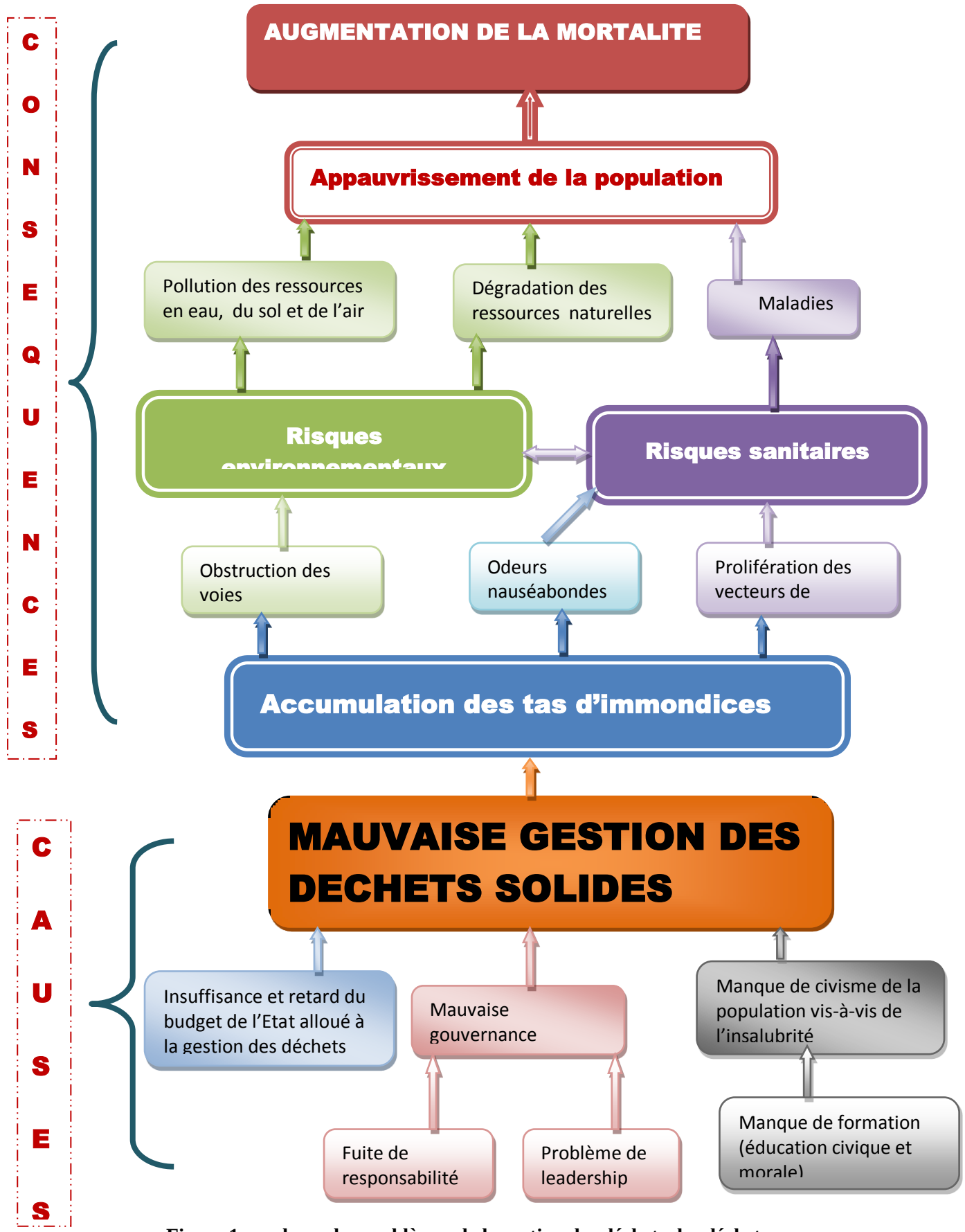

Figure 1: analyses des problèmes de la gestion des déchets des déchets

1.2. Objectif de l'étude

L'objectif recherché dans le cadre de cette étude, est une contribution à la gestion durable des déchets par la mise en œuvre d'une proposition de plan stratégique à court, moyen et long terme.

Dans l'atteinte de cet objectif des actions suivantes ont été identifiées :

- dresser l'état des lieux de la gestion des déchets solides à Yamoussoukro ;
  - Identifier les différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets solides ;
  - Evaluer les moyens mis en œuvre et les capacités réelles des acteurs à faire face aux problèmes que posent les déchets solides ;
  - Identifier les sources de blocage et proposer des mesures correctives en vue du redressement à court terme voire le renouvellement des modes de gestion en cours.
- Proposer un système de gestion efficace des déchets solides de Yamoussoukro en évaluant les coûts et identifier les sources et modalités de financement.

1.3. Présentation de la zone d'étude et méthodologie

1.3.1. Présentation de la zone d'étude

1.3.1.1. Cadre naturel et physique

⇒ **Localisation**

Yamoussoukro, ville située à 260 km au Nord d'Abidjan, est la capitale politique et administrative de la Côte d'Ivoire depuis le 22 mars 1983 (loi n°83-242 du 22 mars 1983) et **[5].** Localisée au centre du pays entre 6°40' et 7° de latitude Nord et entre 5°10' et 5°20' de longitude Ouest, la commune de Yamoussoukro est située au carrefour des routes partant en direction de Daloa, Bouaké, Sinfra et Oumé disposant ainsi d'une position géographique privilégiée au cœur du système de transport ivoirien.

Yamoussoukro est aussi le Chef-lieu de Département du même nom et le Chef-lieu de la région des lacs (l'une des seize régions administratives du pays) à laquelle elle appartient.

De janvier 1996 à septembre 2002, par décret 96-135 du 26 janvier 1996, elle bénéficiait d'un statut particulier, celui de District autonome dont le territoire est celui de la commune **[5]**.

Depuis septembre 2002, Yamoussoukro a été érigée en siège du District de Yamoussoukro, collectivité territoriale qui a en charge le département de Yamoussoukro.

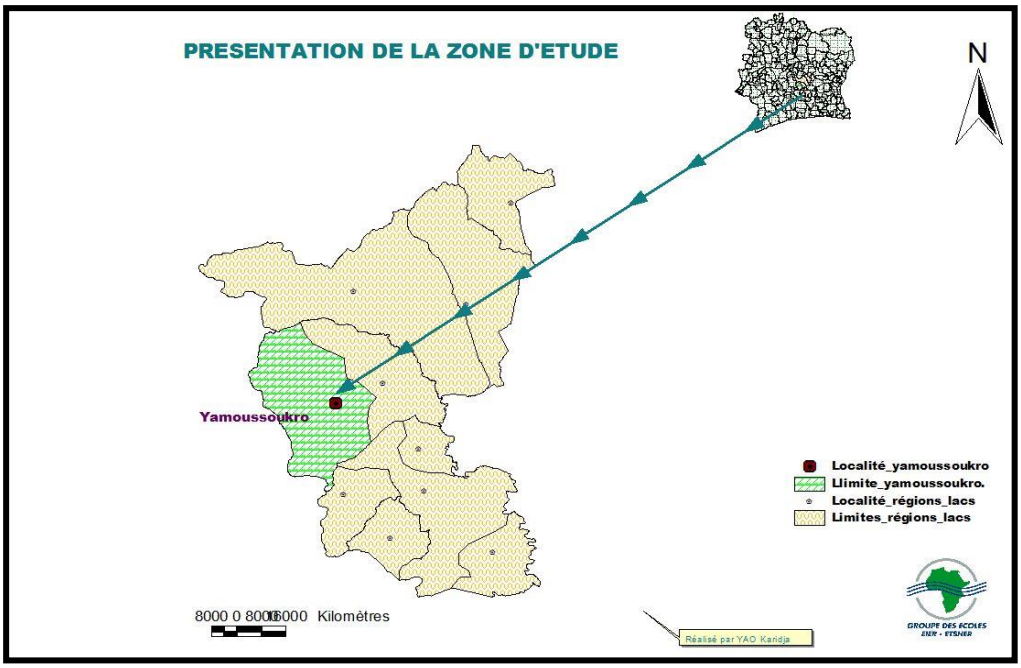

Figure 2: Localisation de la zone d'étude

⇒ **Données sur le relief, la géologie, la pédologie**

La région des lacs appartient à un vaste domaine du socle cristallin de l'Afrique de l'Ouest appelé le Domaine Baoulé-Mossi. Le relief est peu accidenté, l'altitude moyenne est de 200 mètres. La géologie est essentiellement constituée de granite à deux micas qui affleurent certains endroits de la ville. Ces formations ont subi des phénomènes d'érosion et d'altération plus ou moins profonde.

La ville est bâtie sur des altérites résultant des phénomènes précités qui favorisent la mise en place d'une bonne terre végétale. On trouve un peu partout la cuirasse latéritique indurée aux abords de certaines routes et de la latérite friable vers les bas-fonds. On trouve aussi des argiles de couleur latéritique dans certaines habitations exposées au ruissellement des eaux de pluies. Toutes ces formations constituent des altérites plus ou moins friables qui vont servir d'eau souterraine en relation avec les phénomènes d'infiltration. Ces formations présentent une certaine perméabilité (10^{-8} ms-1 $\leq K \leq$ 10^{-6} ms-1) qui permet la formation des nappes aquifères.

⇒ **Données sur le climat**

Avec un relief plat, Yamoussoukro est située dans la zone de savane arborée et est soumise à un climat tropical humide ou baouléen comprenant quatre saisons :

- Une longue sèche de mi-novembre à mi-mars, caractérisée par la présence en décembre et janvier, de l'harmattan ;
- Une longue saison des pluies, de mi-mars à mi-juillet ;
- Une courte saison sèche, de mi-juillet à mi-septembre ;
- Une courte saison des pluies, de mi-septembre à mi-octobre **[6]**.

Les moyennes des quantités de pluie varient de 900 à 1100 mm par an avec une répartition spatiale de dans l'année et d'une année à une autre. La température moyenne de la région est d'environ de 26°C. L'humidité relative varie entre 75 et 85% avec de 40% en période d'harmattan et se situe entre 80 et 85% en période pluvieuse.

⇒ **Donnée sur la végétation**

Le paysage végétal de Yamoussoukro est celui d'une zone de contact entre la forêt et la savane qui se caractérise par quelques prairies et forêts galeries. La région fait partie de deux zones ainsi définies :

- Le secteur Sud est occupé par une savane arborée avec une faible hygrométrie en saison sèche permettant la culture du coton, de l'igname et de l'arachide.
- Le secteur Nord savanisé, est caractérisé par une distribution de pluies très irrégulière. Il se prête à la culture du Coton, de l'igname, du manioc et à l'arboriculture telle que les manguiers et les anacardiers.

⇒ **Données sur l'Hydrographie**

La commune de Yamoussoukro est traversée par deux cours d'eau permanents dont la Marahoué et le N'zi, deux affluents du Bandama qui donne ainsi neuf (9) sous bassins.

A l'intérieur du périmètre urbain on dénombre une dizaine de lacs aménagés et un bon nombre de non aménagés servent d'exutoire aux eaux pluviales. Ces lacs s'autoalimentent par surverses successives grâce à des déversoirs qui permettent d'éviter des variations importantes de niveau d'eau. Ils jouent enfin un rôle structurant sur le plan d'urbanisme

particulièrement dans le centre en délimitant à l'est et à l'ouest les quartiers Habitat, Thérèse et Assabou (Tableau I).

Tableau I: **Localisation et superficie des lacs**

N° des lacs	Localisation	Superficies (ha)
1	Derrière la préfecture et l'Hôtel de ville	16.2
2	Face à la Présidence	14.08
3		8.8
4		9
5	Petit Bouaké	45.32
6	Pharmacie des Lacs	10.8
7	Rue des maquis	8
8	Ecole CPC/Maquis 106	10.24
9	Groupe scolaire N'gokro	11.97
10	**TOTAL**	**144.41**

1.3.1.2. Cadre humain

⇒ **Contexte démographique**

A l'instar des grandes métropoles africaines, la population de Yamoussoukro connaît une croissance rapide. De 1975 à 1988, le taux de croissance atteint 9,1%, puis connait un recul dans la période de 1988 à 1998 avec un taux de 3.54%.

Aujourd'hui Yamoussoukro commune compte une population de 223220 avec un taux de croissance estimé à 3%.

Avec le transfert effectif de la capitale d'ici quelques années, Yamoussoukro connaitra un essor démographique certain ; ce qui entrainera la création et l'extension de certains quartiers dans la zone périphériques de la ville déjà lotis.

⇒ **Organisation administrative**

Yamoussoukro est chef-lieu de sous-préfecture et chef-lieu de département. Il s'agit d'une entité administrative à la fois décentralisée et déconcentrée. La commune, collectivité territoriale, est administrée par un conseil municipal présidé par le maire.

Comme dans la plupart des villes et villages africains, une organisation traditionnelle, dite coutumière, coexiste avec celle de l'État.

Le District de Yamoussoukro notre structure d'accueil pour cette étude, créé par la loi n°2002-44 du 21 janvier 2002, **[7]** est une collectivité territoriale qui recouvre le territoire du département actuel de Yamoussoukro. Il est administré par un gouverneur, nommé par le chef de l'État. Pour l'exercice de ces compétences, le District dispose des organes suivants :

- Un conseil du District ;
- Un bureau du conseil du District ;
- Un Gouverneur du District ;
- Un comité consultatif du District.

1.3.1.3. Contexte urbanistique

Il existe trois types d'habitats dans la commune de Yamoussoukro. L'Habitat de haut standing, l'Habitat économique et l'Habitat évolutif.

⇒ **Habitat de haut standing**

Ce type d'habitat est caractérisé par une construction individuelle avec un espace vert, et possède le confort sanitaire maximum (salle de bain, WC à chasse), un branchement au système d'alimentation en eau potable (AEP) avec plusieurs points d'eau salle d'eau, la cuisine, la buanderie, la douche, le jardin ou la cours) et un système d'évacuation des eaux usées de qualité.

⇒ **Habitat économique**

C'est un type d'habitat construit en dur sur des parcelles plus petites que celle des habitats haut standing avec une densité plus importante. On y trouve des branchements individuels d'eau mais pas obligatoirement un réseau intérieur de distribution. Le système d'assainissement est sommaire : eaux vannes par latrines et eaux usées ménagères généralement vers les émissaires à ciel ouvert (caniveaux) ou par un écoulement extérieur naturel dans la cours ou sur les rues non bitumées.

⇒ **Habitat évolutif**

Il s'agit d'un type d'habitat se rapprochant du type économique mais avec une possibilité de densification future importante soit par construction d'habitation ou adjonction de pièces aux constructions existantes. L'alimentation en eau se fait en un ou plusieurs postes dans la cour et le système d'assainissement est semblable à celui de l'habitat économique. On y rencontre aussi des puits traditionnels qui complètent les besoins en eau. On note une absence de système d'assainissement adéquat: la nature et quelques latrines traditionnelles servent de lieu de défécation [**8**].

1.3.1.4. Activité socio-économique

⇒ **Le commerce – services**

Située sur un axe international, au carrefour de plusieurs axes, Yamoussoukro a un périmètre commercial très large doté d'activités commerciales aussi variées. On retrouve dans l'agglomération, des commerces et services locaux et non locaux et la plupart se retrouvent sur les différents marchés de la ville. La ville dispose de commerces modernes généraux et spécialisés de détail et de gros. Le marché central sur les cinq (5) dont dispose la ville constitue l'une des sources de recette propre de la commune. Le commerce local connaît une relative prospérité basée sur une importe consommation locale liée à la croissance démographique et à un important réseau d'échanges avec l'arrière pays et les Sous-préfecture limitrophes.

⇒ **L'agriculture et l'élevage**

Les cultures maraîchères constituent les principales activités du secteur primaire dans le milieu urbain. La présence de bas-fond dans la ville et à la périphérie a favorisé le développement des cultures maraîchères. Cependant l'ensemble est encore anarchique. Cette activité, si elle était organisée, connaîtrait un essor considérable compte tenu de la présence d'une clientèle urbaine et de nombreux bas-fonds.

L'élevage fait partie des activités du secteur primaire de la Sous-préfecture et représente également un élément de l'économie de Yamoussoukro. Mais il connait un développement moindre malgré les conditions qui s'y prêtent.

⇒ **L'industrie**

L'une des faiblesses de Yamoussoukro est l'absence d'activités de types industriels. Les sociétés comme SORIZ-CI, SIPRA-CI, la scierie EIB et SERIC n'existent plus et la raison de leur fermeture est pour la plupart du à une mauvaise gestion. A leur actuelle seule la GESTOCI (dépôt de carburant localisé à l'ouest de la ville sur l'axe Daloa) et la CIDT (pour l'égrenage du coton) sont encore fonctionnelles.

⇒ **L'artisanat**

L'artisanat est présent à Yamoussoukro, et de la chambre régionale des métiers ont recensé environ 400 entreprises à Yamoussoukro qui exercent dans les plusieurs secteurs à savoir le

Bâtiment, Métaux mécaniques, Bois Textile, habillement, cuir et peau, Hygiène, alimentation, artisanat d'art et électronique et froid.

La présence des structures de formation professionnelle constitue un atout pour le développement de ce secteur à Yamoussoukro et en général de la région. Cependant dans l'agglomération de Yamoussoukro, il faudra lui créer un cadre propice pour son épanouissement.

⇒ **L'Hôtellerie et le tourisme**

La commune de Yamoussoukro, avec ses équipements de rang supérieur est devenue un carrefour important dans les relations internationales. Cette situation a permis de développer un tourisme de congrès et d'affaires et fait d'elle l'une des destinations les plus demandées. Les sites touristiques recensés à Yamoussoukro sont :

- La Basilique Notre Dame de la Paix,
- La fondation Houphouët Boigny,
- Les grandes écoles,
- Les lacs aux crocodiles
- Et tout récemment la maison des députés.

Le parc hôtelier est constitué de plusieurs hôtels classés 1 étoiles à 5 étoiles (l'Hôtel Président, Bonheur I et II, Hôtel Atouglan…).

1.3.2. La méthodologie de l'étude

La méthodologie adoptée dans cette étude, est basée sur une démarche qui intègre trois phases :

1.3.2.1. Phase préparatoire

La phase préparatoire a concerné *:*

- Le contact avec les personnes ressources ;
- La recherche documentaire ;
- L'élaboration des outils de travail.

1.3.2.2. Contact avec les personnes ressources

Le contact avec les personnes ressources a dans un premier temps consisté à une présentation entre personnels et stagiaire et ensuite à une analyse et compréhension des termes de références avec l'encadreur. Cet entretien nous a permis de cerner le contour des objectifs attendus, de procéder à son réajustement puis à sa validation.

⇒ **Recherche documentaire**

La recherche documentaire a consisté à la collecte de la documentation existante sur la zone d'étude et des études similaires. Cette recherche a été axée aussi sur des revues, des cours, des mémoires d'étude et travaux de recherche portant sur la gestion des déchets solides.

L'ensemble de ces documents a été obtenu auprès du District de Yamoussoukro, du ministère de la salubrité, sur internet, etc.

⇒ **Elaboration des outils de travail**

Cette phase a permis la conception des outils nécessaires à la collecte des données sur le terrain. Ce sont les fiches d'enquêtes auprès des ménages, les guides d'entretien auprès de quelques établissements sanitaires, avec les collectivités locales, les ministères et ONG intervenant dans la gestion de la filière.

L'élaboration de ces fiches a été axée sur la détermination des caractéristiques socioéconomiques (niveau d'éducation du chef de ménage, activité principale du chef de ménage,…), les pratiques actuelles de gestion des déchets solides et la volonté et capacité des populations à prendre part à l'amélioration de leur cadre de vie.

1.3.2.3. Phase de terrain.

Cette phase a duré trois (3) semaines durant lesquelles l'utilisation des outils produits dans l'étape précédente a été déterminante.

⇒ **L'échantillonnage**

Les documents obtenus sur la ville de Yamoussoukro nous ont permis de savoir que Yamoussoukro est composé 23 quartiers mais compte tenu de certaines similitudes et rapprochement entre les quartiers, ensemble avec l'équipe d'encadrement nous avons décidés de ramener le nombre de quartier à 15. La ville dispose de trois types d'habitats (Haut standing, habitat économique et habitat évolutif) selon la documentation.

Le dernier recensement de 1998 donne pour la ville de Yamoussoukro une population de 161257 habitants. Avec un taux d'accroissement de la ville de 3% à l'horizon du projet (2009) la population actuelle est estimée à 223 168.

L'échantillonnage stratifié avec l'approche par quota a été adoptée en partant de la population urbaine estimée (223 200). Sur la base de 10 personnes par ménage, on obtient 22 320 ménages à Yamoussoukro.

De ce qui précède, La probabilité pour qu'un ménage fasse parti d'un quartier et d'un type d'habitat est de : $\mathbf{P = \frac{1}{15 \times 3} = \frac{1}{45}}$

Ce qui a donné un nombre théorique de 496 ménages à enquêter. Soit 12 ménages par type d'habitat et 36 ménages par quartier. Le nombre total de ménages à enquêter a été estimé à 540.

⇒ **L'enquête**

Les enquêtes ménages ont duré deux semaines et avaient pour objectif de chercher d'une part, à déterminer le mode de gestion actuel des ordures ménagères au niveau des ménages, à savoir si oui ou non les déchets tel que géré à l'heure actuelle est gênant pour eux et d'autre part, nous avons cherché les solutions proposées par les populations pour une meilleure gestion des déchets solides. Nous avons essayé d'évaluer leur volonté et leur capacité à participer à la gestion des déchets solides. Pour se faire, nous avons sillonné les 15 quartiers de la ville afin d'interroger les chefs de ménages

⇒ **Les entretiens**

Les entretiens réalisés avec quelques centres sanitaires nous ont permis d'appréhender le mode de gestion des déchets biomédicaux au niveau de la ville et Les autres entretiens avec les acteurs de l'assainissement ont permis de compléter les informations déjà reçues à travers la revue documentaire et les enquêtes. Ils sont réalisés à l'aide d'un guide d'entretien.

1.3.2.4. Le dépouillement et traitement des données

Le dépouillement des fiches d'enquêtes auprès des ménages a été fait en deux étapes avec comme support les logiciels EpiData 3.0 et Excel. Dans la première étape, il était question d'élaborer un masque de saisie à l'aide du logiciel EpiData qui tient compte des informations recherchées et les données recueillies fiche par fiche lors des enquêtes. Ensuite, à l'aide du

logiciel Excel, nous avons procédé à des croisements des données saisies pour rechercher les informations pertinentes.

Deuxième partie **: ETAT DES LIEUX DE LA GESTIONS DE DECHETS SOLIDES**

2.1. Cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des déchets solides

La loi n° 2003-208 du 07 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales confiait aux collectivités territoriales la maîtrise d'œuvre de la gestion des ordures ménagères **[9].**

Cette compétence a été attribuée par ordonnance n° 2007-586 du 04 octobre 2007 abrogeant certaines dispositions de la loi évoquée ci-dessus, au Ministère de la Ville et de la Salubrité Urbaine.

Pour assurer au mieux cette compétence et rendre le Ministère de la Ville et de la Salubrité Urbaine plus opérationnel, fut créé par décret n° 2007-587 du 04 octobre 2007 l'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ANASUR), un établissement Public à caractère industriel et commercial (EPIC).

Elle a pour objet de :

- faire la régularisation du fonctionnement de la filière des déchets de toutes natures ayant un impact sur la salubrité urbaine ;
- faire la concession du service public de nettoiement et de propreté des Villes, District et Communes de Côte d'ivoire ;
- faire la concession du traitement et de la transformation des déchets ;
- le contrôle du bon fonctionnement des infrastructures concédées par l'état à des tiers ou à des collectivités pour le transfert, le tri et la transformation des déchets ;
- l'organisation et la gestion des opérations d'urgences ;
- la gestion du fonds de soutien aux programmes de salubrité urbaine ;
- la lutte contre l'insalubrité et les nuisances en milieu urbain.

Elle a aussi pour mission de mettre en œuvre le Plan National de Salubrité Urbaine. A ce titre elle assure la planification l'extension et l'équipement des infrastructures de salubrité urbaine. Elle assure aussi la maîtrise d'ouvrage délégué de tous travaux d'entretien et de réhabilitation desdites infrastructures.

L'ANASUR assiste les collectivités et contrôle la conformité à la réglementation de l'intervention des entreprises prestataires du service public de salubrité conformément aux termes de référence tel que défini dans les cahiers des charges.

Les compétences des collectivités territoriales se résument désormais à l'embellissement, à la voirie et au curage des caniveaux. Elles n'interviennent pratiquement plus dans la gestion des ordures ménagères.

A l'exception de la ville d'Abidjan, toute la filière de gestion des ordures ménagères est toujours à la charge des collectivités territoriales (Conseil généraux, District et Commune) du fait de l'absence de ce ministère dans les autres villes.

2.2. Cadre financier

La source de financement de la filière, est le budget de la Mairie et du District de Yamoussoukro. Ces structures décentralisées dépendent financièrement de l'Etat. Lors des entretiens il a été relevé que le budget alloué est fixé à un milliard de francs CFA par an dont 600 millions de francs comme budget annuel pour la pré-collecte, la collecte et le transport par la Mairie et 432 million de francs pour la gestion de la décharge publique par le District. La réhabilitation de la décharge défini dans les cahiers de charge du District n'étant pas assuré, son budget annuel est ramené à 280 millions de francs CFA.
Aussi, il faut préciser que la gestion des ordures ménagères est un service public et ne doit donc pas être interrompu. Mais, la lenteur de la mise en place et le décalage du budget de l'Etat fragilisent le secteur. On assiste souvent à des arrêts de travail pour raison d'impayé.

2.3. Cadre technique

2.3.1. Données sur les déchets à Yamoussoukro

2.3.1.1. Production annuelle des déchets solides

Une étude menée par le district montre qu'annuellement la quantité de déchet qui devrait être ramassée dans la commune se situe en moyenne autour de 85 735t. Mais statistiquement la quantité annuelle ramassée par les entreprises est de 15 891.58t environ donc 16 000tonnes soit environ un taux de ramassage annuelle de 20% (Tableau II).

Selon le GTZ et la Banque mondiale, la production spécifique (g/habitant/jour) des ordures ménagères en Côte d'Ivoires est comprise entre 500 et 600g/hbt/j.

Tableau II: Tonnage mensuel des ordures ménagères mises en décharge

Mois	Clean Bord CI et Arome	ALIZE	INTER COR	Ets COULIBALY	TOTAL
Janvier	1369.01	414.86	0	16.26	**1800.13**
Février	1308.68	396.06	45.38	15.32	**1 765.44**
Mars	1208.49	163.26	239.7	17.9	**1629.35**
Avril	1547.53	42.94	222.74	19.52	**1832.73**
Mai	1437.72	483.68	157.24	9.96	**2088.6**
Juin	1160.19	617.05	56.3	30.18	**1863.72**
Juillet	689.34	503.86	27.08	27.1	**1247.38**
Août	740.6	0	0	13.8	**754.4**
Septembre	356.54	5.6	0	10.34	**372.48**
Octobre	1103.28	11.92	0	22.26	**1137.46**
Novembre	414.12	14.42	0	17.3	**445.84**
Décembre	919.55	19.7	0	14.8	**954.05**
TOTAL	**12255.04**	**2673.35**	**748.44**	**214.74**	**15891.58**

Source : Ministère de l'intérieur/District de Yamoussoukro/DCUECV (2008)

2.3.1.2. La composition des déchets à Yamoussoukro

Une bonne gestion des déchets demande une bonne maîtrise de la composition de ceux-ci.

La composition physique des ordures ménagères de la ville de Yamoussoukro varie en fonction du niveau de vie des populations **[10]**. Par exemple, les rejets alimentaires constituent environ 50% de la masse de rejets dans les quartiers à faible niveau de vie alors que ceux-ci ne représentent qu'environ 33% dans les quartiers résidentiels. Quant aux rejets en verre ou en bouteilles, ils représentent 21% de la masse des rejets dans les quartiers à haut niveau de vie contre moins de 1% dans les autres quartiers.

Tableau III: Composition physique des déchets ménagers de la ville de Yamoussoukro

Composantes	Evolutif dense (Dioulakro)	Evolutif économique (Habitat)	Economique (Morofé)	Résidentiel
Rejets alimentaires	**44,7**	**41**	**50**	**33**
Papiers	**1,4**	**1,5**	**1,9**	**7**
Plastiques	**1,6**	**1,2**	**1,7**	**12**
Métaux	**1,2**	**0,4**	**0,5**	**14**
Bouteilles (verre)	**0,6**	**0,4**	**0**	**21**
Sable	**29,7**	**27,4**	**27**	**1**
Rejets de jardin	**10,6**	**16,3**	**11,2**	**9**
Gravier	**10**	**11,6**	**7,1**	**0**
Textiles	**0,2**	**0,2**	**0,6**	**0**

Source *: Dr SEKOU TOURE, 1995 ; in* **DJEDJRO Basile, 2004**

2.3.2. La gestion des déchets à Yamoussoukro

Avant la prise de l'ordonnance n°2007-586 du 04 Octobre 2007 **[11],** qui confère à l'Agence Nationale de Salubrité Urbaine (ANASUR) la gestion de la filière déchet, la gestion des déchets solides à Yamoussoukro était de la responsabilité de la municipalité et du District. Mais depuis la date de signature de cette ordonnance jusqu'à maintenant, la mise en œuvre effective de l'ordonnance n'a pas encore pris effet.

A l'heure actuelle, la gestion des déchets est subdivisée à deux niveaux incluant ainsi différents types d'acteurs.

2.3.2.1. Les acteurs administratifs et techniques

Ce volet d'acteurs concerne ceux qui ont en charge la gestion administrative et technique de la filière.

- La pré-collecte, la collecte, le transport à la décharge publique est sous la responsabilité de la Mairie de Yamoussoukro. Elle a donc attribué par appel d'offres ces prestations à trois entreprises qui dotées de moyens matériels, interviennent chacune dans un secteur donné (tableau IV).

En plus de la gestion des ordures ménagères, ces entreprises ont en charge le balayage des voies bitumées, le curage des caniveaux, l'enlèvement de sables sur chaussée et le nettoiement des voies en terre.

– La seconde partie de la gestion qui concerne la mise en décharge des ordures, la réhabilitation de la décharge, l'ouverture et l'entretien des voies d'accès et intérieures est à la charge du District de Yamoussoukro qui l'a également confié à l'entreprise Clean Bor CI. A la décharge afin de maîtriser la quantité de déchets qui y entre, une pesée des ordures se fait à l'aide d'un pont bascule électronique connecté à un détecteur de masse logé dans le local de pesée. Les données sont enregistrées à l'ordinateur.

Ainsi la Mairie et le District jouent un rôle de contrôle et de suivi des différentes activités menées par les différentes sociétés mandatées.

Tableau IV : Les différents secteurs de pré-collectes et les sociétés mandatés

SOCIETES	EQUIPEMENTS	SECTEURS
CLEAN BORD-CI	-1 Ampli roll -2 Tasseurs (1 en panne) -1 Tracteur -2 Camionnettes -5 Coffres (2 en pannes)	**1 & 2** (Dioulakro, Millionnaire, N'zuessy, Assabou, Cité et Grandes Ecoles, Lycée Scientifique, Kpangbassou, 227 logements, 100 logements garçons, 100 logements filles, 50 logements, 39 logements, 33 logements)
ARÔME	1 Tasseur - 1 Tracteur (en panne) - 5 Coffres (1 en panne)	**4** Riviera Palais Présidentiel Habitat Quartier Thérèse Morofé Cafop Lycée Mami Adjoua Cité Administrative
INTERCOR	1 Tasseurs - 1 Ampli roll - 4 Coffres	**3** SOPIM Kokrénou

Source : Ministère de l'intérieur/District de Yamoussoukro/DCUECV

N.B. : Il faut noter que lors de nos enquêtes nous n'avons pas pu rencontrer l'entreprise Intercor et sur le terrain nous n'avons pas vu les coffres dans le secteur 3.

Pour le ramassage des déchets des lieux publics, la ville dispose de 8 bacs à ordures dont la disposition spatiale est présentée sur la figure 2 ci-après.

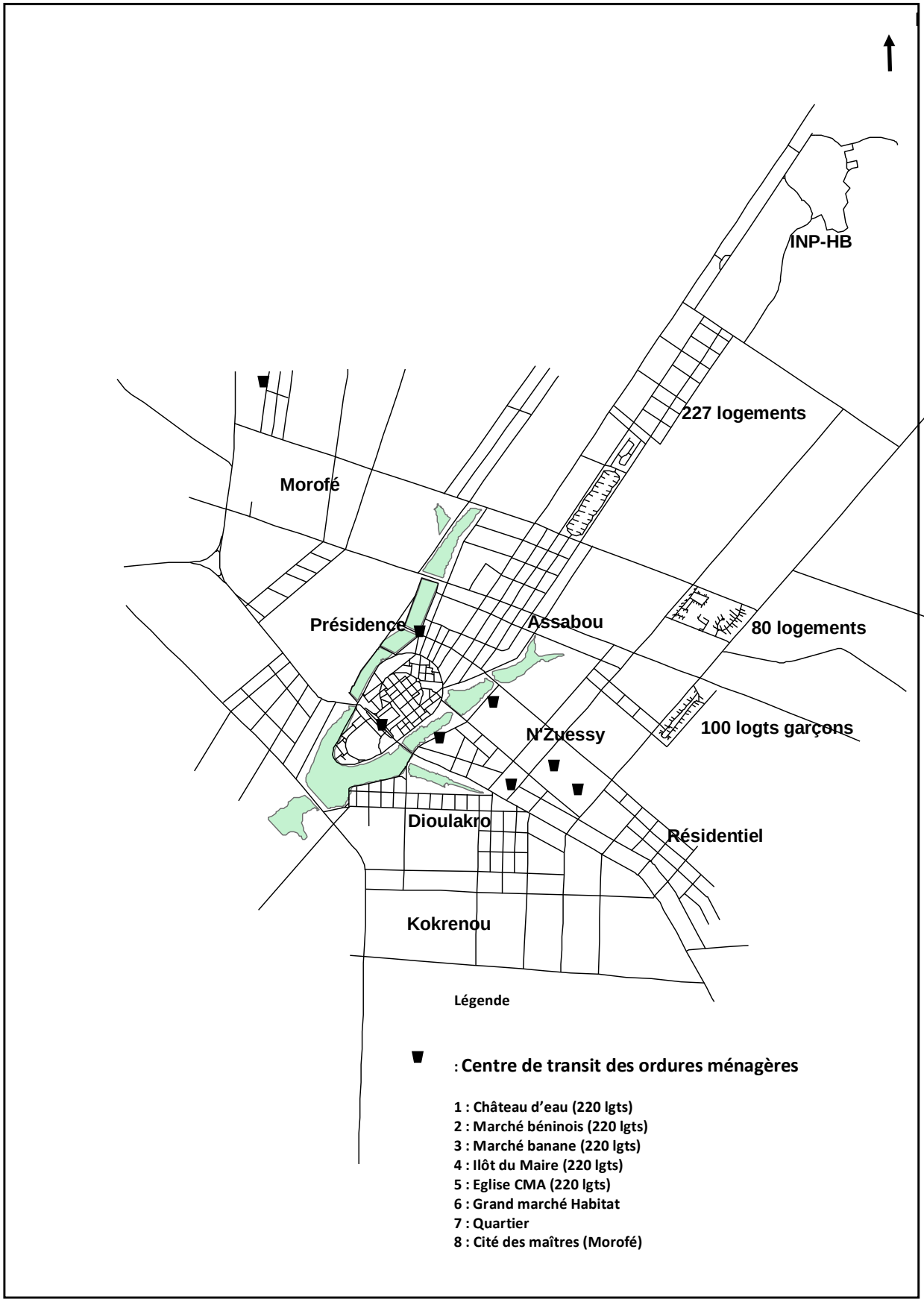

Figure 3: Centres de transits existants de transits des

2.3.2.2. Les ménages

Les ménages constituent un maillon essentiel de la gestion des déchets car la grande portion des sources de production des déchets vient des ménages. Cette partie du diagnostic vient des résultats de l'enquête réalisé au près de ceux-ci. Le volet socio économique abordé a pour objectif de comprendre le comportement des ménages vis-à-vis des pratiques et opinions sur la production et la gestion des déchets.

Caractéristiques socio-économiques des ménages

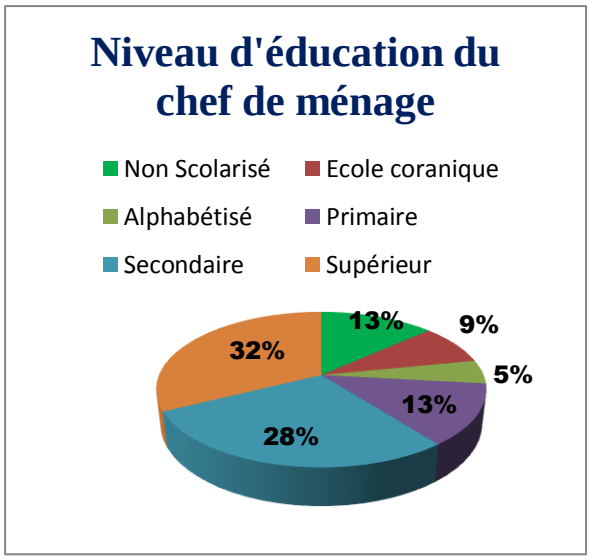

Figure 4: Niveau d'éducation du chef de ménage

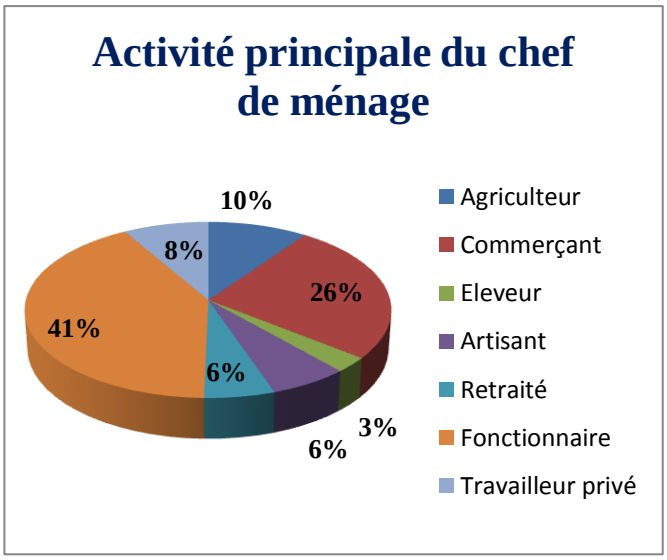

Figure 5: Activité principale du chef de ménage

Au niveau de la commune de Yamoussoukro, selon la figure 4 60% de la population est intellectuelle (Supérieur et secondaire) ainsi 41% d'entre elle exerce dans les services publics de l'Etat et 26% sont des commerçants (figure 5). Le reste travaille dans le privé, ou est soit agriculteur, soit artisan ou encore retraité.

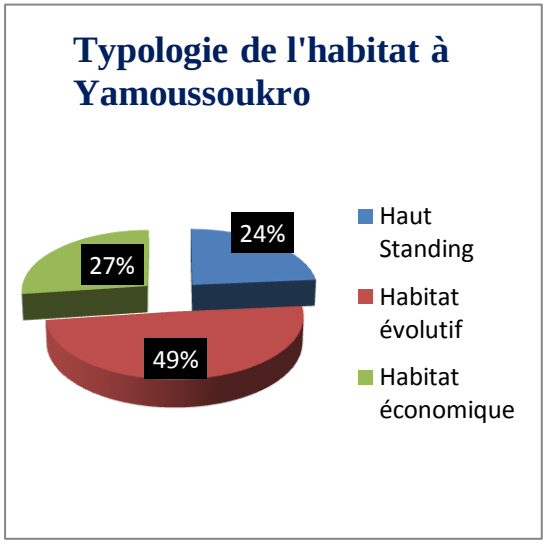

Figure 6: Typologie de l'habitat

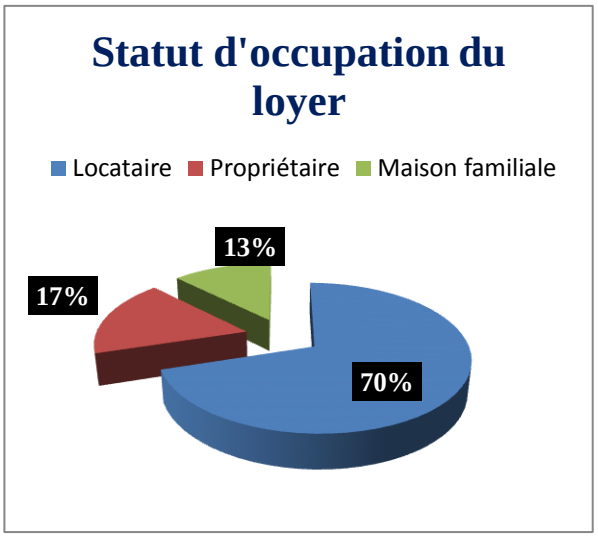

Figure 7: Statut d'occupation de l'habitat

En tenant compte du contexte urbanistique, il existe trois types d'habitats dans la commune de Yamoussoukro et l'habitat dit «Habitat évolutif » représente presque la moitié avec une proportion de 49% suivi de l'habitat économique 27% et l'habitat dit Haut standing 24% et 70% des ménages sont des locataires.

⇒ **Pratique et option des ménages sur la gestion des déchets**

– *'enlèvement des déchets : responsables, lieux de stockage et d'évacuation*

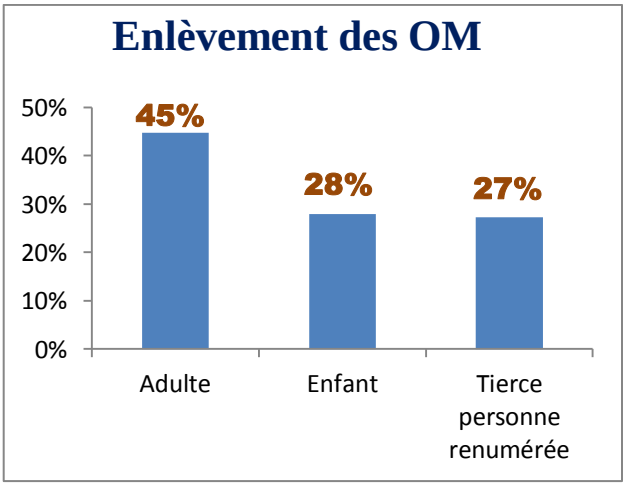

Figure 8: Personne chargée de l'enlèvement

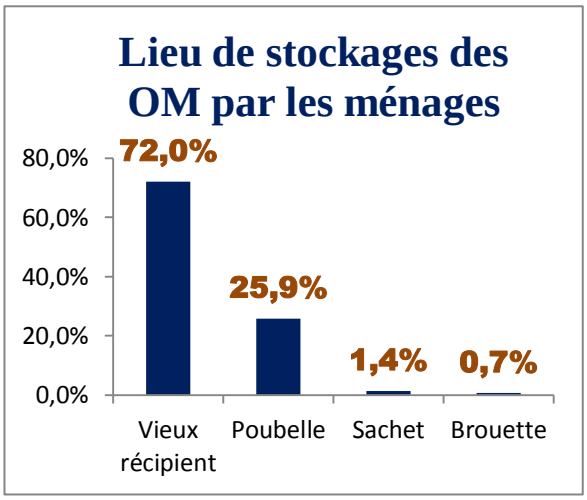

Figure 9: Lieu de stockage des OM

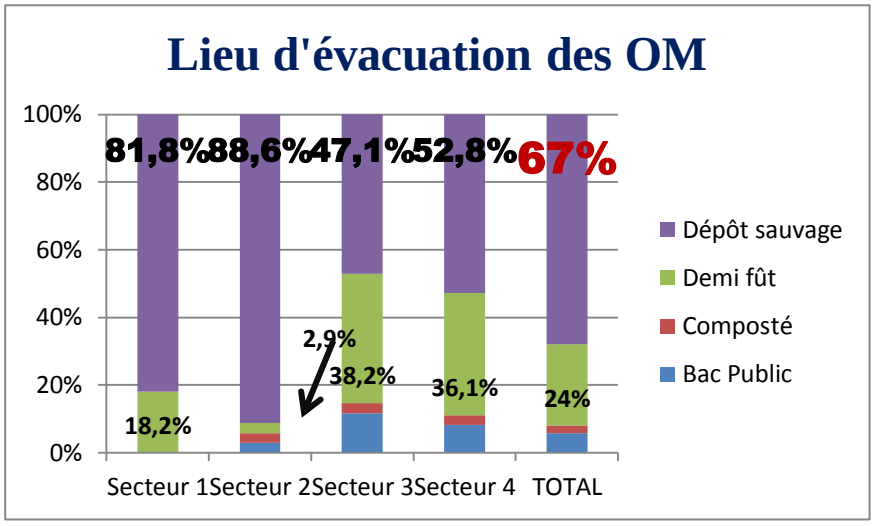

Figure 10: Lieu d'évacuation des OM

Au niveau de la ville à défaut d'une structure formel et même informel de la pré-collecte des OM, c'est les ménages qui assure eux-mêmes cette activité sans aucun suivi ni contrôle par les premiers responsables. La figure 8 ci-dessus montre que dans les ménages, la salubrité et l'hygiène de la concession est l'affaire des adultes mais aussi des enfants. En effet l'élimination des ordures ménagères est assurée à 72% par les adultes (Adulte 45%, tierce personne 27%) et par les enfants à une proportion non négligeable de 28%.

Ces déchets sont stockés pour la plupart d'abord dans des vieux récipients 72% (Figure 9) mais aussi dans des poubelles modernes avant d'être transférer vers les dépôts sauvages. Comme le montre la figure 10, 67% des déchets sont évacués vers les dépôts sauvages. Ce problème majeur n'est pas du fait des ménages car en réalité il n'existe pas des sites de transits à la disposition des ménages. Les quelques sites qui existe sont pour l'évacuation des déchets des lieux publics.

Une étude faite par l'ONG Boigny en 2004 nous a révélé que dans la commune de Yamoussoukro on dénombre plus de 300 dépôts sauvages. L'observation faite pendant cette étude démontre que rien n'a été fait dans ce sens pour améliorer la situation.

Les taux plus élevés des secteurs 1 et 2, respectivement 81,8% et 88,6% est du d'une part au fait que le secteur 2 est situé à la périphérie de la ville et d'autre part l'inaccessibilité des

voies dans les deux secteurs (Figure 9). Ce problème ne devrait pourtant pas se poser car des entreprises mandatées pour la gestion existent avec un cahier de charge bien défini.

– *Proposition d'amélioration de la gestion des ordures ménagères et volonté à participer des ménages :*

Les solutions proposées par les ménages pour l'amélioration de la pré-collecte sont illustrées par les résultats de l'enquête ci-après.

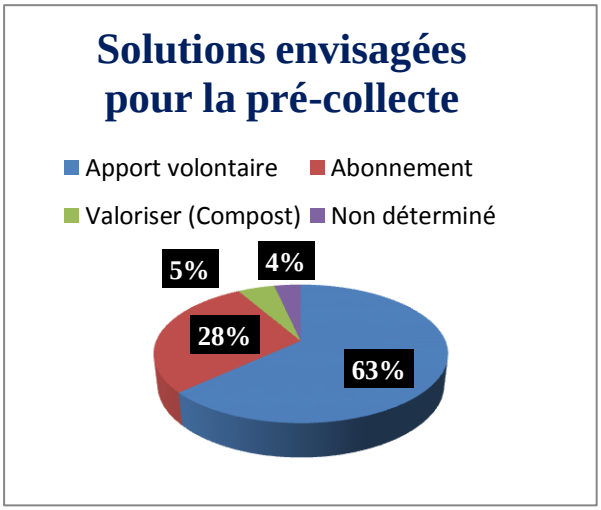

Figure 11: Solution envisagée pour la pré-collecte

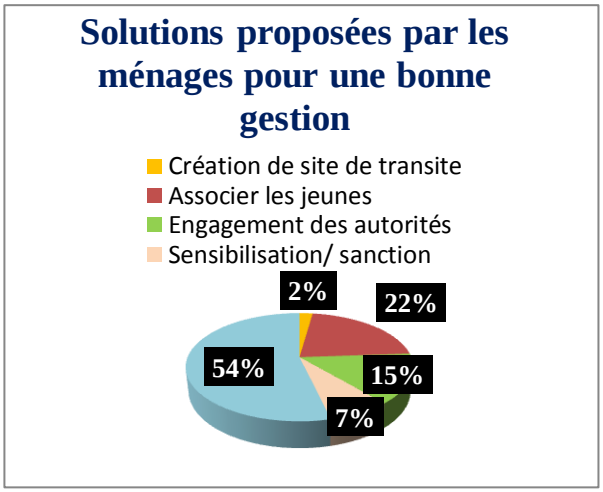

Figure 12: Proposition de solution pour une bonne gestion

Sur l'ensemble des ménages enquêtés 63% accepteraient apporter volontairement leur déchet au lieu qui sera indiqué par les responsables chargés de la gestion et 28% sont prêts à faire un abonnement à la pré-collecte (figure 11). Ainsi comme solution pour une bonne gestion ceux-ci préconise l'engagement des autorités locales, l'implication des jeunes dans la nouvelle politique de gestion, mais il faudrait la création de site de transit et aussi la sensibilisation de la population sur l'amélioration de leur cadre de vie. Mais 54% des chefs de ménages enquêtés n'ont pas de solutions à proposer car selon eux cela relève de la compétence des autorités (figure 12).

Par rapport aux solutions envisagées, l'enquête s'est intéressée quant à la volonté de participation de la population. Ainsi il ressort ce qui suit :

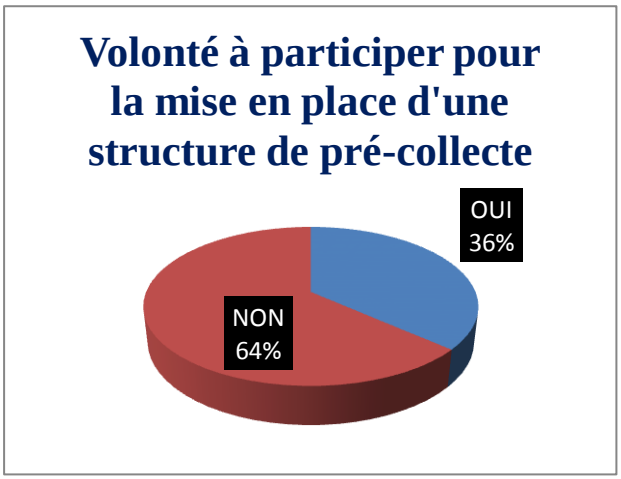

Figure 13: Volonté à payer

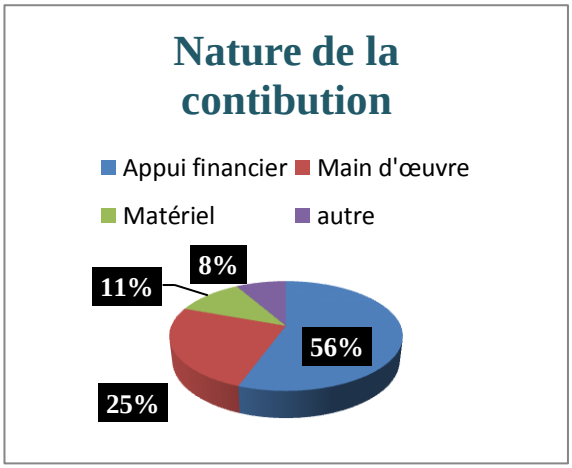

Figure 14: Nature de la contribution

Malgré l'adhésion de la population aux différentes solutions envisagées et les différentes solutions proposées, 64% de la population refuse de participer. Il y a deux raisons fondamentales qui pourraient expliquer cette situation.

La première raison concernerait le contexte historique de la ville. En effet Yamoussoukro, ville natale du Président Houphouet, bénéficiait de plusieurs avantages dans l'amélioration du cadre de vie de la population. Sans aucune participation financière, chaque ménage disposait d'un demi fût déposé jusque à l'arrière cours où l'entreprise chargée du ramassage passait à des fréquences regulière pour le ramassage. La population était chargée de la pré-collecte en venant juste vider les vieux récipients pour certains où les poubelles pour d'autres dans les démi fûts.

Les voies non butimées étaient regulièrement nettoyées pour permettre aux entreprises d'assurer le service.

Aujourd'hui cette mode de gestion est toujours adoptée dans les tests réglementaires. Mais la lenteur et le décalage de la mobilisation du budget, accentué par le manque de motivation locale des premiers responsables fragilise la gestion.

L'absence de marketing social et d'une gestion intégrée entre les décideurs et les ménages font que les ménages ne perçoivent pas leur rôle dans la gestion des déchets ce qui traduit les résultats de la figure 12.

– *Perception des actions de collecte des ordures par les ménages : Acteurs, qualité de service*

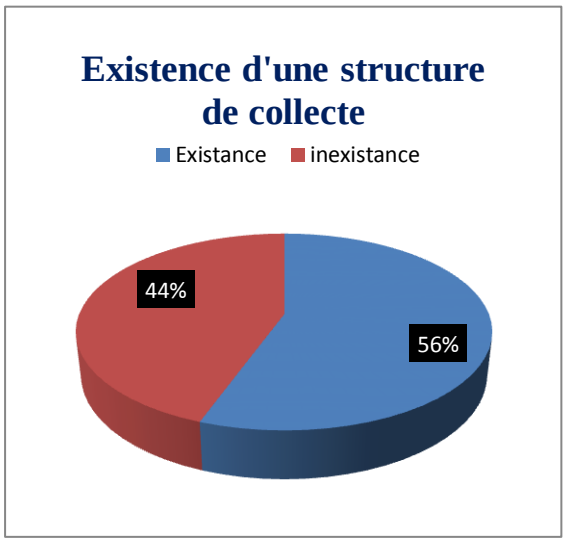

Figure 15: Existence d'une structure de pré-collecte

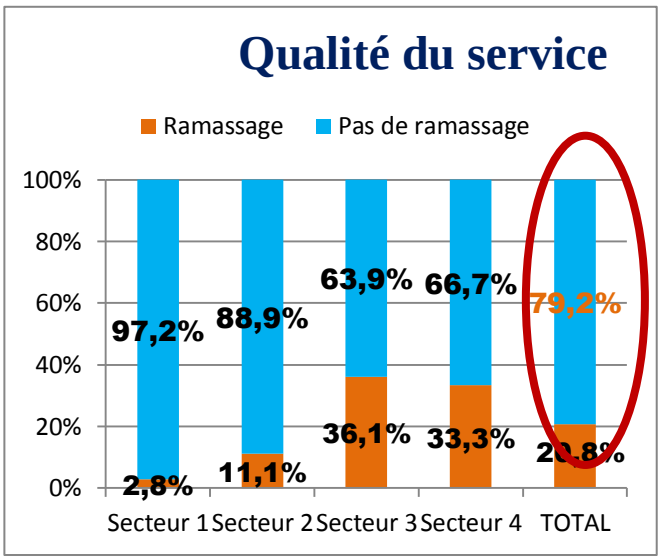

Figure 16: Volume de déchets ramassés

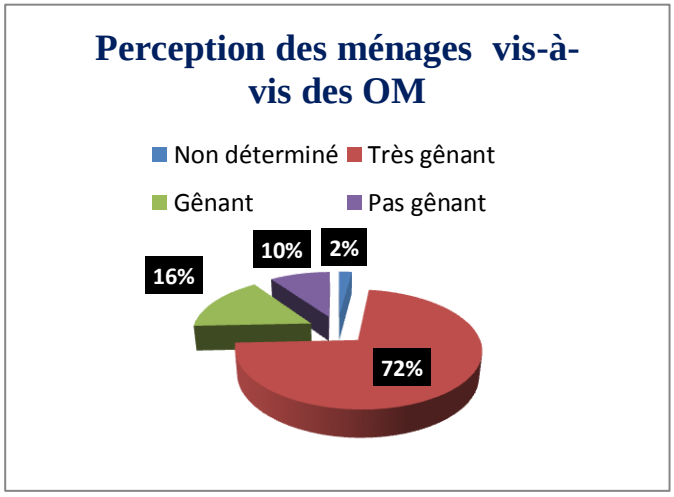

Figure 17: Perception des ménages vis-à-vis des OM

56% (figure 15) de la population pensent qu'il n'existe pas de structure pour la collecte déchets dans la ville.

72% des ménages interrogés perçoivent les ordures ménagères très gênant (figure 17) pour la population. Les principaux critères d'appréciation de l'insalubrité de la ville de Yamoussoukro sont les suivants :

- prolifération des dépôts anarchiques d'ordures (67% ; figure 10) et de l'émission d'odeurs nauséabondes dans les quartiers.
- Un service de collecte des ordures mal assurée car seulement environ 21% (figure 16) des déchets sont évacués vers la décharge publique de la ville. ceci se ressent plus dans les secteurs 1 et 2 où seulement 2,8% et 11,1% du service est assuré. L'enquête vient donc confirmer le suivi conjoint fait en 2008 par le ministère de l'intérieur et le District de Yamoussoukro où sur un tonnage de 85 735 déchets qui doit être ramassé par an, à peine 16 000 tonnes est ramassé annuellement soit un taux de ramassage de 20%.
- L'arrêt du balayage de certains secteurs, à l'exemple du secteur 1 où le phénomène est beaucoup accentué.

– *Perception sur la destination finale des déchets*

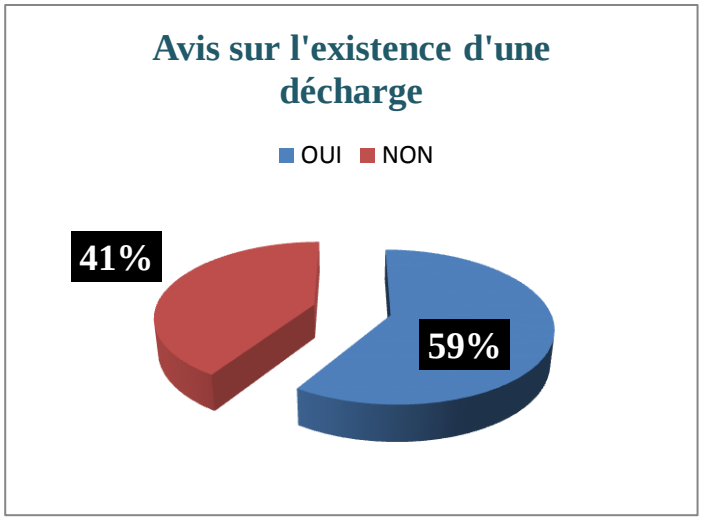

Figure 18: Existence d'une décharge

Sur le nombre de ménage enquêté 59% savent la destination finale des déchets de la ville et donc savent l'existence de la décharge. 41% ignore l'existence d'une décharge dans leur ville.

– *Volonté à participer pour la construction d'une décharge moderne et la nature de la contribution*

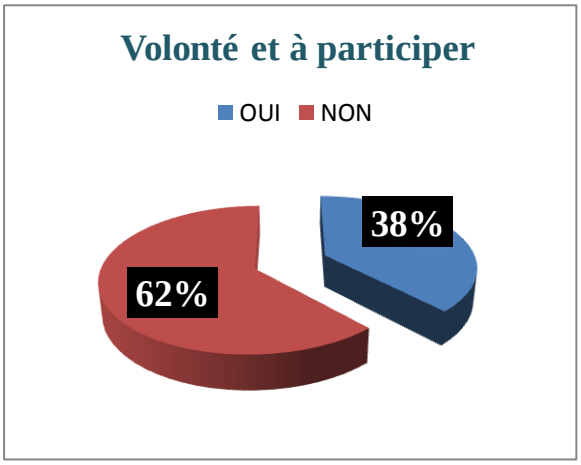

Figure 19: Volonté à payer

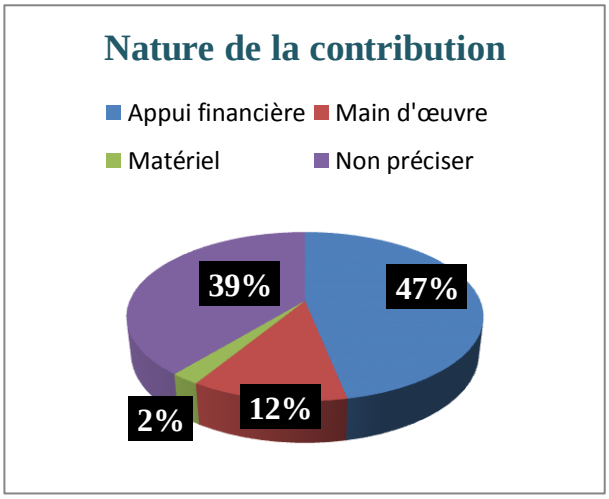

Figure 20: Nature de la contribution

Tout comme la pré-collecte, pour la conception d'une décharge moderne la population exprime une faible volonté à participer de 38% (figure 19). 47% décide de participer par appui financier. 39% non précisé concerne la tranche de la population qui désire participer mais attend le démarrage effective d'une telle activité avant de savoir ce qui pourrait donner.

– *Connaissance des impacts négatifs des ordures sur la santé de la population*

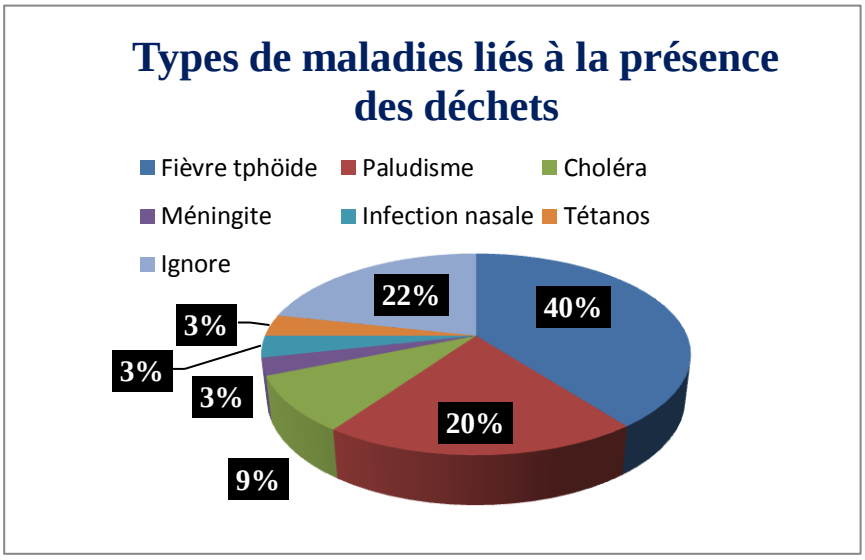

Figure 21: Liens entre les déchets et quelques maladies

Le niveau de méconnaissance des maladies liées à la présence des déchets dans le quartier ou à sa promiscuité avec les domiciles est réel. Presque 78% des ménages interrogés sont conscients du lien entre les ordures et des maladies. Ceux-ci semblent en effet, avoir une meilleure connaissance car ils mentionnent entre autre la fièvre typhoïde, le paludisme, le Choléra etc.

Mode de gestion des déchets biomédicaux

La gestion des déchets issus des activités de soins hospitaliers en Côte d'Ivoire reste très empirique. Il n'existe aucun mécanisme de contrôle des risques sanitaires liés à leur manipulation. Les principes de base (tri, collecte et traitement sélectifs) permettant d'améliorer la situation ne sont que très rarement appliqués.

Le cas de la commune Yamoussoukro est encore plus critique. En effet aucun centre hospitalier de la ville ne dispose d'incinérateur seul le district sanitaire qui dispose d'un incinérateur d'une capacité ne pouvant contenir que 7 boites de sécurité. Seuls les déchets tranchants et piquants sont acheminés vers le district sanitaire chargé de gérer ces types de déchets de toute la ville.

De manière générale, les autres types de déchets sont stockés hors de l'enceinte du centre hospitalier, un lieu accessible à tous et à même le sol (directement sur le trottoir). Ce déchets, sont soit brulés à l'air libre, ou soit sont acheminés vers la décharge publique sans traitements préalable avec là encore une fréquence de ramassage mal assurée.

2.4. Les contraintes de la gestion

A partir des enquêtes auprès des ménages et des observations de terrain, un certain nombre de problèmes ont pu être relevés dans la gestion des déchets solides à Yamossoukro.

2.4.1. Les problèmes institutionnels, organisationnels et sociaux

Au niveau institutionnel et organisationnel, les problèmes majeurs sont les suivants :

- absence de l'ANASUR qui selon les tests a en charge la gestion des déchets solides à Yamoussoukro ;
- manque de gestion intégrée entre les décideurs et la population ;
- conflit de compétences entre les différents acteurs ;
- manque de cadre de concertation : les acteurs intervenant dans la gestion des ordures ménagères à Yamoussoukro n'ont pas un espace de concertation et d'échange ;
- mauvaise gouvernance des responsables qui se traduit par le manque de suvi et de contrôle des activités réalisées par les entreprises mandatées sur le terrain. l'implication insuffisante des services techniques municipaux dans l'aménagement et l'exploitation des sites de transfert ;
- interruption du service par les entreprises mandatées faute de factures impayées
- absence de marketing social (absence de sensibilisation), marquée sur le terrain par une absence d'association de pré-collecteur. Cette situation entraîne la mauvaise qualité du service le long de la filière ; l'irrégularité des enlèvements des ordures en particulier au secteur 1 a entraîné une perte de confiance entre Population et élus locaux ;
- manque de civisme de la population vis-à-vis à l'insalubrité ;
- absence de sanction de toutes personnelles morales ou physiques qui ne s'impliqueraient pas dans la salubrité de son environnement immédiat.

2.4.2. Les problèmes économiques et de ressources

2.4.2.1. Au plan économique

Les problèmes liés à l'aspect financiers ressortis lors des différents entretiens et enquêtes sont sont de deux de ordres et ceci n'est pas lié à l'insuffisance du budget mais plutôt à :

- absence de partenaire financier externe. Le seul partenaire financier de la mairie et du District est l'Etat.
- lenteur et décalage du budget mobilisé par l'Etat pour la gestion de la filière.

Ces deux situations évoquées constituent des causes réelles dans la gestion des déchets Comme conséquence, les besoins réels d'assainissement se posent avec acuité dans cette commune.

- au niveau des hôpitaux on note une absence de ligne budget bien défini pour la gestion des déchets biomédicaux car aucun établissement public ou privé sanitaire n'a pu dire avec exactitude le budget qui serait alloué à la gestion des déchets biomédicaux dans leur établissement.

2.4.2.2. Au plan ressource matérielle et humaine

Les problèmes majeurs en matière de ressources matérielles et humaine sont les suivants :

- insuffisance de matériel de travail et de protection corporelle du fait des moyens limités des entreprises souscripteurs du projet de gestion des ordures.
- état défectueux des coffres à ordures et panne constante des véhicules de pré-collecte et de ramassage. Le faible taux de couverture de la collecte et son irrégularité sont les conséquences visibles de cette insuffisance,
- les ressources humaines restent problématiques, non pas en terme de quantité du personnel mais surtout de qualité, de motivation et d'exposition aux risques de maladies lors de l'exercice de leurs activités sur le terrain ;
- mauvaise habitude de la population quant à leur participation à la gestion des déchets ;
- absence de sensibilisation de la population quant à la nouvelle orientation de la gestion de la pré-collecte ;
- absence quasi-totale de centres de transit pour pré-collecte dans les différents secteurs ;

- insuffisance ou manque d'équipements de protection individuelle (blouse, gants, botte, cache nez) ;
- le problème de leadership entre les différents acteurs intervenant dans la filière. En général, il se pose le problème de « qui fait quoi, avec qui, comment le fait –il » ;
- absence de vaccination, de visites, de suivis médicaux des éboueurs en contact permanent avec les ordures.

2.4.3. Problèmes sanitaire et environnementaux

- prolifération des dépôts sauvages d'ordure ménagère à travers les espaces libres et les artères de la ville et le déversement des déchets biomédicaux sur les trottoirs lieu accessible à tout le monde ont des causes multiples ;
- défécation des enfants sur ces dépôts sauvages ;
- promiscuité des ces dépôts avec les habitations des riverains ;
- obstruction des voies et des caniveaux par le rejet des ordures ;
- absence d'incinérateur dans les différents établissements sanitaires visités.

Le seul incinérateur dont dispose la ville se trouve au district sanitaire avec unique pour rôle de d'incinérer les boîtes contenant les seringues et tous objets tranchants. Les autres sont donc directeurs acheminés au niveau de la décharge sans traitement préalable ; ce petit incinérateur était en panne pendant plus d'un an.

- inexistence d'une décharge moderne pour la commune.

Ces risques sanitaires et environnementaux ainsi engendrés constituent tous à appauvrir la population déjà affaiblis par les affres de la crise depuis sept ans et augmenter le taux de mortalités dans la commune.

- ✓ ***Quelques photos en image présentant les problèmes techniques, sanitaire environnementaux et sociaux***

Photo 2: Coffre défectueux

Photo 1: Seul incinérateur de la ville

Photo 3: Déchets biomédicaux sur le trottoir

Photo 4:Dépôt sauvage en pleine ville

Photo 6: Coups et blessures dus aux OM

Photo 5: Irrégularité de ramassage

2.5. Analyses synthétique selon la méthode du S.E.P.O

La méthode dite S.E.P.O. qui est le sigle **de Succès – Échecs – Potentialités – Obstacles**, est synthétique et permet une bonne lisibilité des enjeux à relever de projet **[12]**. Dans le cas présent de la gestion des ordures ménagères à Yamoussoukro commune, Cette méthode nous permettra de mettre en exergue les préoccupations majeures qui minent la gestion de la filière afin de permettre aux acteurs de faire une analyse pour vaincre les obstacles à l'échelle de la ville. Cette synthèse donnera aussi l'occasion à chaque acteur de prendre les dispositions pour maximiser les potentialités et pour créer les conditions à la levée des obstacles.

Tableau V: Méthode S.E.P.O

DOMAINES	SUCCES	ECHECS
Juridique	• Textes nationaux	• Manque d'application de la réglementation nationale
Institutionnel	• Rôles et responsabilités des acteurs définis au plan national ; • Existence de plusieurs acteurs sur la filière ; • Responsable d'assainissement au niveau de la mairie et du district	• Manque de définition d'un cadre institutionnel local adapté et d'espace de concertation des acteurs, • Non planification des interventions
Economique	• Etat premier partenaire de la mairie et du district	• Ressources financières insuffisante
Social	• Création d'emplois,	• Mauvaise utilisation des bacs publics et état défectueux de ceux-ci ; • Manque de suivi médical des operateurs de collecte ; • Habitudes du rejet des ordures dans la rue ; • Dégradation du service public ; • Dégradation du cadre de vie • Manque de marketing social.
Organisationnel	• Zonage de la ville pour la gestion des déchets	• Manque de concertation entre les acteurs • Manque d'organisation de la collecte et de la mise en décharge • Manque d'engament réel des autorités locales • Manque de suivi et d'évaluation des organes centraux (Institut d'hygiène, collectivités locales)

DOMAINES	POTENTIALITES	OBSTACLES
Juridique	• Existence d'un schéma directeur d'assainissement	• Manque de civisme de la population ; • Manque de volonté politique locale ; • Schéma directeur d'assainissement non appliqué
Institutionnel	• Existence de la DGSCV et de l'ANASUR ; • Renforcement des capacités de la mairie et du district • Police municipale	• Transfert non effectif des compétences humaines et techniques par l'Etat • Mésentente entre mairie et district.
Economique	• Marché en expansion • Recherche de nouvelle stratégie de financement par les acteurs locaux	• Le non participation financière de la population ; • Faible recette propre de la commune ; • Procédure d'exécution budgétaire de l'Etat et retard de payement de l'Etat.
Social	• Implication des femmes et des jeunes	• Mauvaise rémunération du personnel • Absence de structure de pré-collecte
Organisationnel	•	
Technique	• Existence de quantité importante de fractions valorisables (matières organique et déchets plastiques) • Une importante de voie bitumée	• Inaccessibilité des routes dans certains quartiers • Logistiques souvent inadaptés et défectueux

2.6. Les défis à relever et les opportunités à saisir

L'analyse des forces et des faiblesses de la gestion des déchets solides à Yamoussoukro, permet de faire ressortir les défis et les opportunités ci-dessous décrit.

2.6.1. Les défis à relever

L'analyse du S.E.P.O ci-dessous présenté permet d'identifier les défis majeurs à relever en matière de gestion des déchets dans la ville de Yamoussoukro. Parmi ces défis nous citer :

- l'élimination des dépôts sauvages dans les artères de la ville et donc une réduction de l'impact des déchets sur l'environnement et la santé de la population ;
- La professionnalisation de la pré-collecte avec une formation des acteurs y exerçant dans ce domaine ;
- la création de site de transit plus proche des ménages avec un service de ramassage bien maîtrisé pour une amélioration du cadre de vie de la population ;
- l'approche participative de la population pour un établissement de la confiance entre les élus et leur population ;
- la mise en place d'un cadre de concertation entre les différents acteurs ;
- la construction d'une décharge moderne effective car des initiatives existe déjà ;
- la construction d'un incinérateur qui répondrait aux attentes des services demandés ;
- la récupération et la valorisation des ordures ménagères ;
- la mise en place d'un mécanisme de recherche financement externe afin d'éviter que l'Etat soit le seul pourvoyeur de fonds.

2.6.2. Les opportunités à saisir

La plus grande opportunité dont dispose Yamoussoukro est son statut particulier de District et de capitale politique et administrative du pays. De ce fait elle bénéficie de plusieurs investissements même en matière de gestion des déchets.

Les possibilités de mobilisation de financements à travers la coopération décentralisée, et le partenariat public – privé, la disponibilité d'une voirie assez bitumée sont tous là des opportunités à saisir pour une gestion plus efficace des déchets.

Troisième partie : PROPOSITION DE PLAN STRATEGIQUE

3.1. Stratégie proposée pour une gestion efficace des déchets solides

Cette partie du rapport présente la stratégie et les bésoins auxquels doit répondre la nouvelle filière de gestion des déchets solides. Les dispositions relatives à l'organisation des activités de pré-collecte, de collecte et de traitement des déchets ainsi que le cadre de financement de la filière seront abordés.

3.1.1 Dispositions Réglementaires

Conformement à la réglémentation énoncée plus haut il apparaît qu'aucune contribution financière des ménages n'est envisagée.

Dans la nouvelle stratégie nous proposons que des dispositions au plan national soit prises afin de solliciter une contribution des ménages.

Cette contribution permettra la création des structures de pré-collectes et la rénumération des agents pré-collecteurs.

- Intégrer la population dans la gestion des OM ;
- La mise en place des écotaxes pour le financement de la salubrité urbaine basées sur le principe du « pollueur – payeur » ;
- Les attributions, la composition et le fonctionnement de structures de coordination et de gestion devant intervenir dans la filière déchet ;
- Edicter des sanctions pour sanctionner toutes personnes physiques ou morales qui ne participerait pas à l'amélioration de son cadre de vie.

L'ensemble de ces textes permettra de définir un cadre réglementaire approprié pour une gestion durable de la salubrité.

3.1.2. Cadre financier

Une nouvelle politique d'investissement doit être envisagée. La totalité des investissements ne doit pas être seulement l'affaire du Ministère à la charge de la salubrité ici représenté par le l'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine comme c'est dit dans les textes. Mais les collectivités et les ménages dans la perspective d'une gestion intégrée doivent pouvoir participer à la propreté de leur ville.

L'objectif stratégique poursuivi est de mobiliser les ressources nécessaires au financement du secteur.

Dans la perspective de mobiliser et de sécuriser les ressources pour le financement de l'ensemble des activités de la filière des déchets au niveau de la ville, les orientations proposées sont les suivantes :

3.1.2.1. Contribution de l'Etat

Le ministère de la salubrité à travers ces services techniques (ANASUR,) doit participer à la gestion de la filière à hauteur de 50% des charges de fonctionnement. Les 50% restant doivent partager entre les collectivités (mairie et district) et les ménages.

3.1.2.2. Contribution des collectivités

Les collectivités doivent couvrir 30% des charges et pour y parvenir, une taxe de salubrité doit être instaurée sur tous les commerces de la collectivité par jours et par vendeurs pour aider au fonctionnement de la filière. Pour parvenir à réunir les fonds la Mairie et le District doivent :

- prélever des taxes sur les différentes activités réalisées dans la commune selon leur rayon d'influence ;
- doivent élaborer des projets dans le domaine de l'assainissement pour la recherche de fonds auprès des bayeurs de fonds comme la BAD, la Banque Mondiale et certains ONG et organismes internationaux. L'assainissement faisant partie des objectifs du millénaire pour le développement cette politique de recherche de fonds serait l'un des meilleurs choix ;
- adopter la politique de jumelage de leur ville avec certaines villes du nord. Ces liens de fraternités peuvent être des facteurs de financement pour la gestion de l'assainissement de la ville en générale et de la gestion des déchets en particulier. Cette expérience est déjà vécue dans certains pays à l'exemple du Burkina.

3.1.2.3. Contribution des ménages

La redevance mensuelle par ménage bénéficiant du service de pré-collecte doit être fixée. Elle doit représenter 20% des charges de fonctionnement. Le tableau ci- après montre la répartition des charge de fonctionnement.

La population initiale du projet est estimée à 223220 habitants. Si nous estimons la taille moyenne de la population à 7 et un taux de participation de 36% après les résultats de l'enquête ménage, le nombre d'abonné est évalué à 11480.

3.1.3. Aspect technique

Les objectifs stratégiques poursuivis sont :

- la Mairie et le District doivent se doter d'outils de planification et de gestion des déchets ;
- ils doivent rendre professionnels le service de collecte et de transport des déchets de la ville ;
- ils doivent se doter d'unités de traitement et de valorisation des déchets solides ;
- Améliorer la gestion des différentes catégories de déchets solides et veiller au maintien de la salubrité urbaine.

3.1.3.1. Objectif : rendre professionnels le service de collecte et de transport des déchets de la ville

Il est importe aujourd'hui de professionnaliser le secteur de la gestion des déchets au niveau de Yamoussoukro. Cela passe par le renforcement des capacités des prestataires à savoir le District et la Mairie, les pré- collecteurs et les entreprises de collectes. L'action des entreprises mandatées et les pré-collecteur agréés par la commune doit être organisé pour une bonne gestion de leur zone d'intervention accompagné par le contrôle et le suivi des collectivités.

⇒ **Choix de la filière**

Au regard des paramètres (analyse du S.E.P.O, les défis à relever et les opportunités à saisir) précités le schéma choisi pour la gestion technique durable des à Yamoussoukro se présente comme suite :

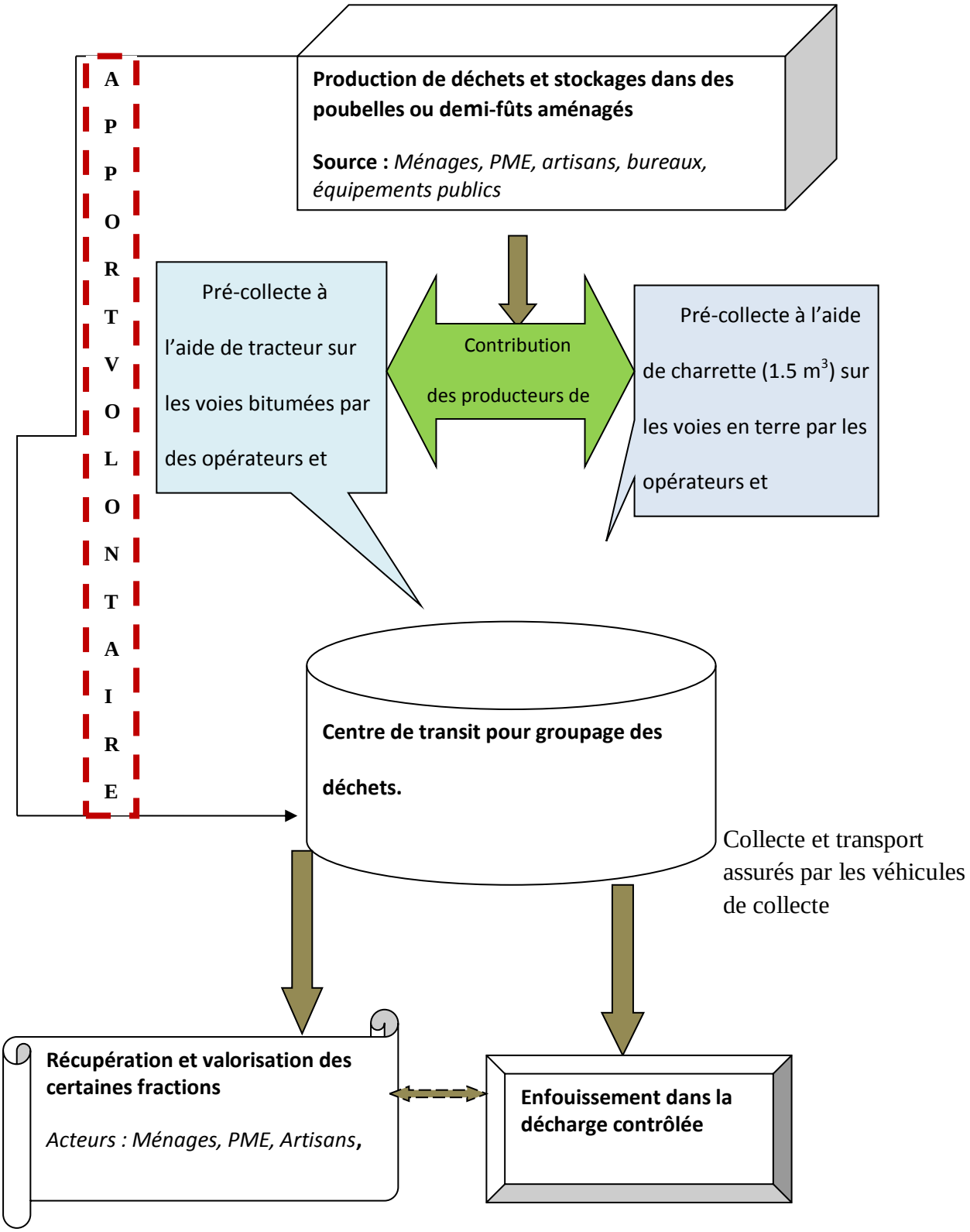

Figure 22: Schéma de cheminement des ordures à Yamoussoukro

⇒ **Professionnalisation de la pré-collecte des déchets solides**

La phase de pré-collecte concerne les activités de collecte des ordures dans les ménages et de leur stockage dans des centres de transfert autorisés. Pour cet objectif, nous proposons ce qui suit :

La gestion de pré-collecte proposée est l'apport mixte. C'est un système combiné à l'apport volontaire et à la pré-collecte en porte à porte. Les ménages qui peuvent payé le service se verront les ordures enlever pendant que les autres ménages se rendront eux même dans les centres de transfert pour y déposer leur ordure. De ce fait il faut ce qui suit :

- le secteur de la pré-collecte étant encore à l'état informel ou même inexistant, l'entreprise mandatée par la commune doit sous traiter le service avec les associations de jeunes et PME agréé par la commune.
- des centres de transfert doivent être crées dans les différents quartiers de sorte à éviter les longues distances, et la création de dépôt anarchiques ;
- les ménages abonnés devront s'acquitter d'une redevance mensuelle pour que leurs ordures soient acheminées vers les points de regroupements de leurs secteurs. Ces ménages pourront, s'ils le veulent, se doter de poubelles de type demi – fûts négociés auprès des entreprises suivant une location mensuelle 200 fr CFA. Ils peuvent également utiliser leurs propres poubelles (récipients usagers).

Pour que ce volet puisse réussir il faut :

- la formation des pré-collecteurs ;
- la sensibilisation des ménages pour leur implication dans la gestion des déchets ;
- le suivi et le contrôle des activités par la Mairie, premier responsable de la propriété de sa ville ;
- Des sanctions et des pénalités tout le long de la chaine pour la pérennité des activités de pré-collecte.

⇒ **La professionnalisation de la collecte des déchets et transport**

La collecte et le transport sont une opération qui consiste à récupérer les ordures ménagères des lieux de regroupement présent dans chaque zone de pré-collecte vers la décharge ou le lieu de valorisation. Cette collecte ne peut être assurée que par une structure dotée de moyens et d'une compétence dans l'enlèvement des déchets. Ce service sera assuré par la Mairie ou son mandataire. Cette opération se fera au moyen des ampirols et des tasseurs remorquant un conteneur de 20 m^3 et des tracteurs type agricole remorquant un conteneur de 8 m^3. Chaque point de

groupage contiendra au maximum deux coffres pour raison d'espace et de la quantité d'ordure produite.

3.1.3.2. Objectif : doter d'unités de traitement et de valorisation des déchets solides

En matière de traitement des déchets, il importe aujourd'hui de doter la ville de Yamoussoukro d'unités de traitement moderne pour la gestion des déchets solides urbains. Les installations de traitement orientées vers la valorisation sont les plus intéressantes.

En considérant les coûts d'installation et d'exploitation des différents types de procédés de traitement, le centre d'enfouissement technique (CET) installé et exploité dans les règles de l'art est le plus recommandé.

A l'heure actuelle des efforts ont été fait au niveau du choix du site car une étude d'impact environnemental a été effectué. Aussi,bien qu'elle soit encore une décharge non contrôlée, elle dispose d'un certains nombres d'équipements qui permet de quantitifier la quantité d'ordure qui y entre. Comme solution envisagée c'est la conception des casiers qui permettra d'optimiser l'utilisation du site, et une meilleure protection de l'environnement et la santé publique.

3.1.3.3. Objectif : Améliorer la gestion des différentes catégories de déchets solides et veiller au maintien de la salubrité urbaine.

Pour l'atteinte de cet objectif majeur des stratégies, pour chaque composante de déchet, des mécanismes de gestion doivent être mis en place.

Il s'agira de développer les filières des composantes valorisables des déchets à savoir les déchets organiques et les déchets d'emballage (plastiques, papiers et carton, verres, métaux, etc.).

La promotion de la collecte sélective est à encourager. Egalement des infrastructures nécessaires comme les centres de tri pour la séparation des composantes doivent être construits ou incorporés dans les unités de traitement des déchets.

La mise en œuvre de mécanisme pour la promotion de la création d'entreprises de recyclage et de valorisation des déchets est nécessaire.

Aussi avec l'enfouissement des déchets, le contenu des casiers peut être récupéré peu avant la période des pluies et être recyclé dans les champs après tamisage. Ce processus ne nécessite pas une mobilisation de main d'œuvre pour le compostage. Cette option offre également l'avantage de réduire l'espace de déversement à même le sol qui se pratique actuellement. La décharge devra accueillit divers types de déchets et une alvéole spéciale sera prévue pour les résidus d'incinération des déchets hospitaliers et autres déchets industriels particuliers.

3.2. Options technologiques de la stratégie

3.2.1. Dimensionnement des ouvrages de pré-collectes

L'apport mixte étant le type de collecte choisi, une partie des ménages apportera les déchets dans les centres de transfert, et l'autre frange se fera rendre le service. Cependant, le dimensionnement des ouvrages se fera à l'horizon du projet (2009-2014) par secteur et tient compte l'ensemble de la population par secteur.

3.2.1.1. Estimation du volume de déchets

Le tableau VI ci-après illustre le volume journalier de déchet produit par secteur jusqu'à l'horizon + 6 (2009-2014) du projet sous la base des hypothèses suivantes :

- Rejet spécifique : 0.6Kg/habt/j
- Densité de déchet en poubelle : 0.5t/m3
- Densité de déchet en poubelle : 0.5t/m3
- Taux d'accroissement : 3%
- Déchet public : 10% des ordures ménagères

Tableau VI : Projection des volumes journaliers de déchets par secteur

	2009		**2010**		**2011**		**2012**		**2013**		**2014**	
	Pop	**V (m3)**	Pop	**V (m3)**	Pop	**V (m^3)**	Pop	**V (m^3)**	Pop	**V (m^3)**	Pop	**V (m^3)**
S1	71036	**94**	73167	**97**	75362	**99**	77623	**102**	79952	**106**	82350	**109**
S2	30659	**40**	31579	**42**	32527	**43**	33502	**44**	34507	**46**	35543	**47**
S3	90551	**120**	93268	**123**	96066	**127**	98948	**131**	101916	**135**	104973	**139**
S4	30921	**41**	31849	**42**	32804	**43**	33788	**45**	34802	**46**	35846	**47**

S = Secteur

V= volume journalier de déchet (m^3)

Pop = Population

3.2.1.2. Estimations des ouvrages de pré-collectes

Les moyens préconisés sont des tracteurs d'une capacité de 8 m^3, des charrettes (1.5 m^3) selon l'accessibilité des routes, des coffres de 20 m^3 et 8 m^3 pour les points de regroupement et d'autres équipements de pré-collecte tel que, les brouette, Râteau, balais, Fourche, Pelle, Poubelle (100 l)et des tenues.

Les hypothèses pour le dimensionnement des ouvrages de pré-collecte sont présentés dans le tableau VII ci-dessous.

Tableau VII: Hypothèses de dimensionnement

Désignation	Qté	Unité
Volume d'un tracteur	**8**	(m3)
Volume d'un coffre	**20**	(m3)
Volume d'une charrette	**1.5**	(m3)
Taux de remplissage	**90**	%
Distance maxi du point groupement des déchets /charrette	**2**	Km
Distance maxi du point groupement des déchets /tracteur	**8**	Km
Vitesse moyenne d'une charrette	**2**	Km/h
Vitesse moyenne d'un tracteur	**8**	Km/h
temps de remplissage dune charrette et du tracteur	**60**	min
Temps de déversement d'une charrette et d'un tracteur	**20**	min
Temps de parcours allé et retour	**60**	min
Jour ouvré	**352**	Jour
Nombre de semaine	**53**	semaine
Durée de travail	**6**	h

A partir des différents hypothèses ci-dessus, le tableau VIII donne les résultats des paramètres qui servirons à déterminer le nombre de charettes, de tracteur et de coffre à pouvoir dans les différents secteurs à l'horizon du projet.

Tableau VIII: Résultats des paramètres de dimensionnement

Désignation	Qté	Unité
Volume utile d'un tracteur	**7.2**	m^3
volume utile d'un coffre	**18**	m^3
Volume utile d'une charrette	**1.35**	m^3
Durée d'une rotation/charrette/tracteur	**140**	min
Nombre de rotation/charrette/tracteur	**3**	
Volume collecté/charrette	**3.47**	m^3
Volume collecté/tracteur	**18.5**	m^3

⇒ **Méthode de calculs pour la détermination des coffres, charettes et tracteurs**

$$V_{OM}\text{pourles voies non bitumées (m3)} = V_S \times S_{nb}$$

$$V_s = \frac{V_t}{S_t} \qquad N_c = \frac{V_{OMnb}}{V_{\text{collecté par C}}}$$

$$N_T = \left(\frac{V_t - V_{OMnb}}{V_{\text{collecté par T}}}\right)$$

$\boldsymbol{V_{OMnb}}$: Volume d'Ordure Ménagère sur la voie non bitumée

$\boldsymbol{V_S}$ **:** Volume d'ordure par unité de surface pour un secteur

$\boldsymbol{V_t}$ **:** Volume total pour un secteur

$\boldsymbol{V_{collecté\ par\ C}}$ **:** Volume d'ordure collecté par une charrette par jour

$V_{\text{collecté par T}}$ **:**Volurme par jourume collecté par tracteur

$\boldsymbol{S_{nb}}$ **:** Surface non bitumée par secteur

$\boldsymbol{S_t}$ **:** Surface totale par secteur

$\boldsymbol{N_c}$ **:** Nombre de charrette

$\boldsymbol{N_T}$: Nombre de tracteur

Selon que le volume de déchet qui doit être collecté par le tracteur est inférieur à sa capacité, pour une optimisation du coût d'investissement on affecte une charrette à la place. De ce fait les résultats donnant le nombre réel de charrette et de tracteur sont présentés dans les tableau IX ci-après.

Tableau IX: Nombre de charrette et de tracteur par secteur

Années	Nombre de charrette				Nombre de tracteur			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
2009	17	12	8	1	2	0	5	2
2010	18	12	8	1	2	0	5	2
2011	18	13	9	2	2	0	6	2
2012	19	13	9	2	2	0	6	2
2013	20	13	9	2	2	0	6	2
2014	20	14	9	2	2	0	6	2

⇒ **Nombre de conteneurs de centre de transit par secteur**

Pour une fréquence d'enlèvement de 2 jours des ordures de la ville le nombre de conteneur de (20 m^3) par secteur sont consignés dans le tableau ci-dessous. Un conteneur de 8 m^3 sera affecté dans chaque secteur pour le volume restant, afin d'assurer le stockage total des

ordures. En raison de deux conteneurs de 20 m^3 par centres de transferts le nombre centres de transfert est présenté dans le tableau X ci-après.

Tableau X: Nombre conteneur et de centre de transit par secteur

Années	Nombre de conteneur (coffre à ordure)				Nombre de centre de transit			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
2009	10	4	13	4	5	2	7	2
2010	10	4	13	4	5	2	7	2
2011	11	4	14	4	6	2	7	2
2012	11	5	14	5	6	2	7	2
2013	11	5	15	5	6	3	8	3
2014	12	5	15	5	6	3	8	3

NB :les valeurs dans les tableaux sont les valeur réelles après les différents caluls

⇒ **Autres équipements**

En plus des charrettes, il est nécessaire de prévoir du matériel de balayage composé de râteaux, fourches, brouettes et tenues de travail (bottes, gants, lunettes, cache-nez, casques ou chapeau) pour chaque ouvrier. Ce matériel doit être en quantité suffisante pour permettre des travaux d'intérêt public. Chaque opérateur doit disposer d'au moins 3 tenues par an. Sous la base de l'évolution de la population dans chaque secteur et aussi de la documentation nous proposons ce qui suit :

Tableau XI: Accessoires de pré-collecte

	S 1	S 2	S 3	S 4
Brouette	30	10	35	10
Râteaux	35	20	40	20
Fourches	35	20	40	20
Pelles	35	20	40	20
Poubelles public pas loin des concessions	500	150	500	150
Balais	100	50	100	50
Tenue				

3.2.2. Dimensionnement des ouvrages de collecte

Le matériel préconisé pour la collecte en tenant compte du contexte de la ville sont les tasseurs et ampil roll de 20 m^3 . Les paramètres de calcul sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau XII: Paramètres de collecte

Désignation	Qté	Unité
Temps de chargement	20	min
Temps de pesée et de déchargement	20	min
temps allé et retour	80	min
Nombre de rotation	3	
Temps de rotation	120	min
Temps de travail	6	h
Volume collecté par véhicule	54	m^3

⇒ **Nombre de véhicule pour la collecte par secteur**

Pour une fréquence d'enlèvement de deux jours le nombre de véhicule de mobilisé est consigné dans le tableau. Dans un soucis d'optimisation du coût un tracteur de 8m3 sera affecté à chaque secteur pour le surplus de déchets.

Tableau XIII: Nombre de véhicule par secteur

	S1	S2	S3	S4
2009	3	1	4	1
2010	3	1	4	1
2011	3	1	4	1
2012	3	1	5	1
2013	4	1	5	2
2014	4	2	5	2

3.2.3. Dimensionnement de la décharge

3.2.3.1. Estimation du volume de la décharge

L'estimation du volume de la décharge est basée sur l'évolution de la production de déchets sur 20 ans avec un taux d'accroissement de 3%. Le volume réel de la décharge sera majoré de 30% du volume des déchets inertes.

Les approches dites minimalistes et maximalistes seront utilisés pour les estimations. La théorie des deux approches est la suivante :

- Approche minimaliste : Le taux d'accroissement est appliqué à la fin de l'année 1 et $\mathbf{V_{min}} \sum_{\mathbf{i=0}}^{\mathbf{n}} \mathbf{V_0}\,(\mathbf{1}+\mathbf{a})^{\mathbf{n}}$ où a désigne le taux d'accroissement **et** $\mathbf{V_0}$ la production à l'année 0.

- Approche maximaliste : Le taux d'accroissement est appliqué à la fin de l'année +1 et $V_{max} \sum_{i=1}^{n+1} V_0\,(1+a)^n$ où a désigne le taux d'accroissement et V_0 la production à l'année 0.

Le volume de la décharge à l'horizon du projet sera : $\mathbf{V} = (\frac{\mathbf{Vmax+Vmin}}{\mathbf{2}}) \times \mathbf{1.3}$

En tenant compte du niveau de la nappe phréatique, les hypothèses suivantes peuvent être adoptées pour la détermination de la surface de la décharge :

- profondeur maximum des casiers = 2m
- hauteur maximum d'entreposage = 4,5 m
- proportion des aménagements annexes = 25% de la surface utile des casiers sur la période d'exploitation.

Tableau XIV: Evolution des déchets par l'approche minimaliste et maximaliste

	Approche minimaliste		**Approche maximaliste**	
Année	Production annuelle (m^3)	Cumulée (m^3)	Production annuelle (m^3)	Cumulée (m^3)
0	107 547	107 547	110 774	110 774
1	110 774	218 321	114 097	224 871
2	114 097	332 418	117 520	342 391
3	117 520	449 938	121 046	463 436
4	121 046	570 984	124 677	588 113
5	124 677	695 661	128 417	716 530
6	128 417	824 078	132 270	848 800
7	132 270	956 348	136 238	985 038
8	136 238	1 092 585	140 325	1 125 363
9	140 325	1 232 910	144 535	1 269 898
10	144 535	1 377 445	148 871	1 418 768
11	148 871	1 526 316	153 337	1 572 105
12	153 337	1 679 653	157 937	1 730 042
13	157 937	1 837 590	162 675	1 892 717
14	162 675	2 000 265	167 555	2 060 273
15	167 555	2 167 820	172 582	2 232 855
16	172 582	2 340 402	177 759	2 410 614
17	177 759	2 518 162	183 092	2 593 706
18	183 092	2 701 254	188 585	2 782 291
19	188 585	2 889 839	194 243	2 976 534
20	194 243	3 084 081	200 070	3 176 604
TOTAL	**3 084 081**		**3 176 604**	

3.2.3.2. Estimation des ouvrages de dimensionnement de la décharge

Tableau XV: Paramètre de dimensionnement

Désignation	Quantité	Unité
Durée de vie de la décharge	20	ans
Profondeur maximum d'un casier	10	m
Longueur d'un casier	50	m
Largeur d'un casier	50	m
Volume d'un casier	37500	m^3
Surface d'un casier	2500	m^2
Nombre de casier	109	
Surface totale des casiers	27,13	ha
Hauteur maximum de déchets	5	m
Volume initial des déchets	107 547	m^3
Volume de la décharge	4 069 445	m^3
Surface aménagement annexes	6,78	ha
Surface totale	33,91	ha

L'enfouissement des déchets sera réalisé par épandage des couches successives des déchets et de sol de recouvrement. Ceci permettra d'isoler les déchets des eaux de ruissellemnt périphériques et de contenir le lixiviat généré par percolation de l'eau à l'intérieur de la masse de déchets.

Avec le volume déchet produit, il faut une superficie de 33.91ha. La conception du nombre de casier étant progressif (tableau), dans le cas échant on propose de réutiliser les premier casiers après cinq ans afin réduire la surface necessaire.

Le site de décharge doit être clôturé avec du grillage et muni de deux portails qui permettent l'accès aux camions. Il doit comprendre une guérite réservée à l'exploitant. Par souci de protection environnementale, un rideau d'arbres doit être planté sur la façade entre la décharge et le quartier le plus proche qui doit être à 2000 m.

Tableau XVI: Evolution des casiers

Années	Nombre de casiers	années	nombre de casiers
0	4	11	54
1	8	12	59
2	12	13	65
3	16	14	70
4	20	15	76
5	24	16	82
6	29	17	89
7	34	18	95
8	38	19	102
9	43	20	109
10	48	21	

3.3. Quantification de la ressource humaine opérationnelle

Pour une gestion durable nous préconisons une gestion de type privé qui va minimiser les charges de fonctionnement et optimiser le rendement du service.

Les ressources humaines requises sont relatives aux postes suivants :

- Charretier ;
- Manœuvres pour balayage des lieux publics ;
- Exploitant de décharge ;
- Collecteur de redevance
- Trésorier – payeur ;
- Superviseur.

L'effectif requis pour chaque poste est proportionnel à la taille de la population par secteur. **[13].** Ainsi en fonction de la population par secteur l'effectif requis pour le projet se présente dans le tableau ci-après.

Tableau XVII: Effectif du personnel opérationnel

N°		
1	Poste	Effectif
2	Charretier	Autant de charretier que de charrette dans chaque secteur
3	Chauffeur	1 chauffeur par camion dans chaque secteur
4	Manœuvres	15si population ≤ 30 000 habitants 30 si population ≥ 30 000 habitants
5	Exploitant de la décharge	4 (1 exploitant par secteur)
6	Collecteur de redevance	2 par secteur
7	Trésorier-payeur	1 pour la ville
8	Superviseur	1 pour la ville

Partant des résultats nous pouvons déduire le personnel opérationnel présenté dans le tableau XVIII.

Tableau XVIII: Résultat des calculs de l'année 0 (2009) du projet

N°	Poste	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4
1	Effectif charretier	**17**	**12**	**8**	**1**
	Effectif chauffeur (tracteur)	**2**	**0**	**5**	**2**
2	Effectif chauffeur	**3**	**1**	**4**	**1**
3	Effectif manœuvre	**30**	**15**	**35**	**15**
4	Effectif exploitant de la décharge	**1**	**1**	**1**	**1**
5	effectif colleur de redevance	**1**	**1**	**1**	**1**
TOTAL		**54**	**30**	**54**	**21**

3.4. Financement de la filière

3.4.1. Evaluation du coût d'investissement

Les investissements nécessaires pour la réalisation des infrastructures et pour l'acquisition du matériel de collecte doivent être évalués. Dans le cas présent le coût d'investissement se fait à l'année de zéro du projet. Le coût d'investissement de la décharge lieu de traitement est estimé à 10.000.000.000 de francs CFA selon une étude réalisée pour les villes ayant en moyenne 250 000 habitants. L'évaluation des autres investissements sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau XIX: Evaluation du coût d'investissement

				COUT TOTAL			
Activité	**Pré-collecte**	Désignation	Coût unitaire	S1	S2	S3	S4
		Charrette	300000	5100000	3600000	2400000	300000
		tracteur	16000000	32000000	0	80000000	32000000
		Conteneur	4000000	40000000	16000000	52000000	16000000
		Equipement outillage (par agent)	100000	5400000	3000000	5400000	2100000
		poubelle par concession (100)	3500	12786480	5572620	16299180	5565780
	Sous-total			95286480	28172620	156099180	55965780
	Collecte et transport	Camion de ramassage	45000000	135000000	45000000	180000000	45000000
	Divers	10% des charges		23028648	7317262	33609918	10096578
	Total			**253315128**	**80489882**	**369709098**	**111062358**

Le coût global d'investissement pour une gestion efficace et durable des déchets de la ville de Yamoussoukro est évalué à **10 814 576 466 Francs CFA.**

3.4.2. Les charges de fonctionnement

Les charges de fonctionnement tiennent compte des salaires, de l'entretien du matériel, des frais administratifs et de l'amortissement du matériel.

Tableau XX: Evaluation de la charge de fonctionnement

			Coût toal annuel			
	Désignation	Coût unitaire mensuel	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4
Amortissement	Charrette sur 5 ans	5 000	1020000	720000	480000.00	60000
	tracteur (10 ans)	133 500	3204000	0	8010000.00	3204000
	Bac à ordure (5 ans)	35 000	4200000	1680000	5460000	1680000
	Camion (10 ans)	375 000	13500000	4 500 000	18000000	4500000
	Autres matériel (1)	8 500	5508000	3 060 000.00	5508000	9639000
Sous-total			27432000	9960000	37458000	19083000
salaire du personnel	Charretiers	80000	16320000	11520000	7680000	960000
	Manœuvres	80000	28800000	14400000	33600000	14400000
	Gérants centre de transfert et décharge	90000	1080000	1080000	1080000	1080000
	Collecteur de redevance	90000	1080000	1080000	1080000	1080000
	Superviseurs	90000	270000	270000	270000	270000
	Chauffeur	90000	5400000	1080000	9720000	3240000
Sous-total			52950000	29430000	53430000	21030000
Entretien	Charrettes	2 000	408000	192000	528000	168000
	Centre de transfert	2000	72000	24000	96000	24000
	Véhicule	50 000	1800000	600000	2400000	600000
	Carburant	100 000	3600000	1200000	4800000	1200000
	décharge	10 000	120000	120000	120000	120000
	Bac à ordure	5 000	600000	180000	780000	240000
Sous-total			6600000	2316000	8724000	2352000
Sensibilisation et divers			8 698 200	4170600	9961200	4246500
Total			**95680200**	**45876600**	**109573200**	**46711500**

Le coût. lobal des charge annuelles est évalué **à 297 841 500** francs CFA.

⇒ **La répartition des charges de fonctionnement**

Selon la stratégie de financement proposée plus haut la répartition des charges se présente comme suite (voir tableau).

Tableau XXI: Clé de répartition des charges

Structure	Fonctionnement (%)	Coût mensuel	Coût annuel
Etat (ANASUR)	50	12410062.5	148920750
Collectivités	30	7446037.5	89352450
Ménage	20	4964025	59568300
Total	100	**24820125**	**297841500**

La redevance des ménages revient au rapport de la charge mensuel des ménages sur le nombre d'abonnés **[13]** (11480 abonnés) soit 432.2 valeur théorique et 500fr Cfa valeur retenue.

3.5. Rôles des intervenants

Les principaux intervenants sont l'Etat ANASUR) les collectivités locales (Mairie et District), les entreprises mandatées, et la population.

3.5.1. Etat (ANASUR)

En vertu de la nouvelle réglementation l'Etat doit garant de la salubrité dans toutes les villes du pays. Ses charges révisées à 50% doivent être régulièrement disponible pour permettre au District et à la Mairie d'assurer les différents engagements.

3.5.2. District et Mairie

En vertu du statut particulier de la ville de Yamoussoukro, la mairie et le District seront les maîtres d'ouvrage du projet. Compte tenu de leur faible capacité en matière de ressources financières et humaines on recommanderait qu'ils aient recourt à la contractualisation pour les tâches d'exécution et ils auront pour seul mission de suivre et de contrôler les activités.

- La mairie doit assurer au prestataire le paiement des services liés à la collecte des déchets des lieux publics et éventuellement apporter des subventions sur la chaîne de collecte

domiciliaire lorsque le montant de redevance ne permet pas à l'opérateur de faire face aux charges d'exploitation.

- Le district doit assurer au prestataire le paiement des services liés à toutes activités se déroulant à la décharge publique.

3.5.3 Opérateur (entreprise)

L'entreprise doit organiser le service de pré-collecte, de collecte des déchets, l'exploitation de la décharge et le recouvrement des redevances dans sa zone d'intervention.

L'opérateur peut être une micro entreprise, un groupement d'intérêt économique, une organisation communautaire mais doter de quelques années d'expériences.

3.5.4. Les ménages

Les ménages sont chargés de conditionner les ordures domestiques dans des contenants appropriés et de s'acquitter de la redevance mensuelle fixée de manière consensuelle avec ceux qui sont abonnés. Les non abonnés devront se rendre sur les centres de transits pour le déversement des déchets. En cas de non respect des règles des sanctions allant au payement d'une amande pourrait être exigés.

3.6 Mise en œuvre

3.6.1. Réalisation des ouvrages

Les démarches à suivre pour la réalisation des ouvrages sont les suivantes :

- la mise en place d'un comité de marché, de suivi et contrôle des travaux par le District et la Mairie: Ce comité aura en charge dans les débuts à contrôler l'existant afin de mieux cerner les problèmes existants ;
- la préparation d'un dossier d'appel d'offres restreint si après contrôle par le comité l'on constate que les entreprises existantes non pas les compétences (technique, personnelle) pour la gestion viable et durable des déchets dans la commune ;
- la sélection de l'entreprise qui a présenté l'offre la mieux opérationnelle (meilleures offres technique et financière).

3.6.2. Acquisition du matériel

Les démarches à suivre pour l'acquisition du matériel sont les suivantes :

- la mise en place d'une commission d'achat qui doit être le plus représentatif possible des différents acteurs (mairie, District, les service technique de l'Etat représentant représentants des comité de salubrité mis en place.) ;
- La préparation des spécifications et de la commande ;
- la réception du matériel par la commission ;
- le suivi du matériel durant le délai de garantie et levé, par le fournisseur, des vices qui apparaissent.

3.6.3. Renforcement des capacités des acteurs

Un accent particulier doit être mis sur le renforcement des capacités des acteurs locaux en matière d'exploitation et maintenance, en matière de gestion administrative et financière ainsi qu'en marketing social pour un changement de comportement.

⇒ **Utilisation des fiches d'exploitation**

Les différents opérateurs (charretiers, exploitants de la décharge) doivent être formés par rapport à leur cahier de charge respectif et à l'utilisation des fiches d'exploitation et de suivi qu'ils doivent mettre à jour.

⇒ **Gestion administrative et financière**

Les promoteurs du projet c'est-à-dire les entreprises mandatées dans le cas échéant, doivent être formés en gestion administrative et financière de manière à leur permettre de mieux mener leurs activités. Les principaux thèmes de la formation doivent s'axer sur la communication (procès verbal, compte rendu, rapport d'activités, réunion, lettre), l'organisation et le fonctionnement du comité de salubrité mise en place, la gestion des ressources humaines, matérielles et financières, les procédures administratives et contrôle financier.

⇒ **Création d'un cadre de concertation**

Afin d'éviter souvent les problèmes de leadership qui entrave le bon déroulement des actions, un cadre de concertation doit être mis sur pied et constitué d'un représentant de chaque acteur.

Ceci permettra une bonne entente entre les différents acteurs et donc facilitera une bonne gestion efficace.

3.7. Mesures environnementales

La mise en œuvre d'un projet de gestion des ordures doit prendre en compte les questions liées à la protection de l'environnement. A chaque phase du projet, les impacts potentiels doivent être identifiés ainsi que les mesures de compensation ou d'atténuation à mettre en œuvre. Les tâches des différents opérateurs et exploitants, l'emplacement des ouvrages et infrastructures et le système d'exploitation à mettre en place doivent tenir compte de ces mesures de mitigation.

CONCLUSION

Cette étude nous a permis de passer en revue l'ensemble des composantes de la gestion des déchets solides dans la commune de Yamoussoukro à savoir :

- La pré-collecte
- La collecte et
- le traitement.

Il ressort que la pré-collecte ne couvre pas tous les ménages surtout ceux qui sont dans les zones de voies non bitumées et difficiles d'accès.. Une grande partie des ménages ne disposant pas de poubelles et accentué aussi par une absence quasi- totale de point de groupage dans les différents secteurs, entraine la prolifération des dépotoirs sauvage dans la ville.

La collecte et le transport des ordures ménagères vers la décharge publique non contrôlée ne sont pas réguliers. Les déchets arrivant dans cette décharge même ceux issus des établissements sanitaires ne subissent aucun traitement.

Cette situation nous permet alors d'avancer que même si la problématique de la gestion des déchets doit être posée en termes financiers et matériels mais elle doit être également posée en termes institutionnels, organisationnels et concertation entre les différents acteurs de la ville.

En somme, pour une meilleure amélioration de la gestion des déchets au niveau de cette ville, chaque composante nécessite une attention particulière.

Il faudrait donc agir sur les aspects techniques (l'acquisition des ouvrages de pré-collecte et de collecte, la conception d'une décharge moderne et traitement et valorisation des OM), les aspects sociaux (organisation, formation et marketing social), les aspects économiques et financiers,(redéfinition du mécanisme de financement actuel, recherche de bayeur de fonds, participation financière des ménages), les aspects législatif et institutionnel (lois, structure de gestion).

Ce travail prend ainsi fin tout en formulant l'espoir que les résultats obtenus puissent-ils modestement contribuer à la mise en place d'un système adéquat de gestion des déchets solides de la ville de Yamoussoukro.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

[1] : SANE Youssouph, 2002.

La gestion des déchets à Abidjan : un problème récurrent et apparemment sans solution

[2] : **SYLLA Abou**, **2005.**
Contribution à l'élaboration du plan stratégique de gestion des déchets solides et eaux usées de la ville de Fada N'GOUMA. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur à l'Institut International de l'Eau et de l'Environnement (2iE) de Ouagadougou ; P100/10.

[3] : **Ministère de l'intérieur, District de Yamoussoukro, Direction de la Construction, de l'Urbanisme de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2009.**
Donnée statistique de la mise en décharge des ordures ménagères de Yamoussoukro année 2008. Ed. SDEAE ; P3/3.

[4] : **Action Contre la Faim (ACF), 2008**
L'assainissement : une question d'urgence quand 2,6 milliards de personnes vivent sans toilettes, P2/7.

[5] : **Assemblée Nationale, 1983.**

Loi n° 83-242 du 22 mars 1983 relative au transfert de la capitale d'Abidjan à Yamoussoukro, JO n°14 du 07 avril 1983.

[6] : **Yamoussoukro Wikipédia.mht.**

[7] :**] Ministère de l'administration du territoire, 2002.**

Loi n°2002-44 du 21 janvier 2002 portant statut du District de Yamoussoukro.

[8] : N'GUESSAN Kouamé André, 2004.
Gestion des effluents et boue de vidange de la commune de Yamoussoukro. Mémoire de DESS-EQE/ INP-HB_ESIP_UAA, P65.

[9] : Ministère de l'administration du territoire, 2003.
La loi n° 2003-208 du 07 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales.

[10] : **DJEDJRO Basile, N'DOUA Kouadio, SERI Roland, 2004**.

Etude de faisabilité des déchets solides de la commune de Yamoussoukro, p77.

[11] : **Ministère de la ville et de la salubrité urbaine, 2007.**

Loi n°2007-586 du 04 Octobre 2007 ***[11],*** *confère à l'Agence Nationale de Salubrité Urbaine (ANASUR) la gestion de la filière déchets.*

[12] : Cellule d'appui à la gestion communale au Burkina Faso, 2006.

*Plan stratégique de la gestion des ordures ménagères de Koudougou***,** Rapport exécuté par une équipe de consultant avec l'appui de l'EPCD de Koudougou P52/132.

[13] : Guide pour la gestion des petites collectivités du Sénégal, 2004

Pour une gestion locale plus efficace, démocratique et responsable des services et des ressources, préparé par DGL Felo pour ARD Inc. Au titre du contrat N° 686-C-00-00-000037-00 avec USAID Sénégal.

ANNEXE

Annexe 1 :

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

Contribution à la gestion durable des déchets solides de Yamoussoukro : diagnostic et propositions de plan stratégique

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE MENAGE

Date ____/____/___ Numéro de fiche____
Nom du quartier_____ Nom de l'enquête___ ___

100. CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUE DU MENAGE

101. **Type d'habitat du ménage : 1**. Haut standing ☐ 2. Habitat économique ☐ 3.Habitat évolutif ☐ **3**.très haut standing

102. **Sexe du chef de ménage** : **1**. Homme ☐ **2**. Femme ☐

103**. Ethnie du chef de ménage**_____

104. **Religion du chef de ménage** : 1. Catholique ☐ **2**. Protestant ☐ **3**. Musulman ☐ **4**. Animiste ☐ **5**. Autre à préciser : _____

105. **Niveau d'éducation du chef de ménage** : **1**. Primaire ☐ **2**. Secondaire. ☐ **3**. Supérieur ☐ **4**. Alphabétisé ☐ **5**. Ecole coranique ☐ **6**. Non scolarisé ☐

106. **Taille du ménage enquêtée** /_____/ ➔ (tranche d'âge) **1**. <5 ans /___/ **2**. 5-18 ans /___/ **3**. Adultes /____/

107. **Statut d'occupation de la parcelle** : **1**. Propriétaire ☐ **2**. Locataire ☐ **3.**Maison familiale ☐ **4**.Autre à préciser : _____

108. **Activité principale du chef ménage** : **1**. Agriculteur ☐ **2**. Eleveur ☐ **3**. Commerçant ☐ **4**.Fonctionnaire ☐ **5**.Travailleur Privé ☐ **6**. Autre à préciser_____

109. Le **chef de ménage a-t-il une activité secondaire ? 1**. OUI ☐ **2**.NON ☐

109.1. **Si oui préciser**_____

110. **Combien le chef de ménage arrive-t-il à épargner par mois** ?_____

200. GESTION DES DECHETS SOLIDES

201. **Où rejetez-vous vos ordures ménagères ? 1**. Dans la poubelle ☐ **2.**vieux récipient ☐ **3**.Directement sur le sol ☐ **4.**Autre à préciser_____

202. **Quel est le volume rejeté par jour** ?_____

203. **Qui vide la poubelle** ?**1**. Un enfant ☐ **2**. Un adulte ☐ **3**. Tierce personne rémunérée ☐

204. **quels sont les moyens d'évacuation de vos déchets** ? **1**. Pousse-pousse☐ **2**. Brouette☐ **3**.Homme ☐ **4**. Autre à préciser_____

205. **Qu'advient-il des déchets pré-collectés ? 1.** Bac public☐ **2**. Service de ramassage/Association de collecte☐ **3**. Sur des dépotoirs☐ **4**.Compostés ☐

205.1. **Si service de ramassage/Association de collecte** :
205.1.1. *Quelle est la fréquence de ramassage* ?_____
205.1.2. *Quel est le coût de ramassage* ?_____
205.1.3. *Comment trouvez-vous ce prix* ?1. Très chers ☐2. Raisonnable ☐ 3. Pas chers ☐
205.1.3.1. Si très cher quel prix préconisez-vous ?_____

206. **Existe-t-il une structure de collecte des déchets solides dans la ville de Yamoussoukro** ?
1. OUI☐ 2. NON ☐
206.1 Si oui parvienne-t-elle à ramasser les déchets de votre quartier ? 1. Oui☐ 2. Non☐
206.1.1 Si non pourquoi ?_____

206. **Que pensez-vous des déchets domestiques dans votre quartier ? 1**. Très gênant☐ **2**. Gênant☐ **3.** Pas gênants ☐

207. Quelles sont les différents types de maladies liées aux déchets domestiques ?_____
_____

208 **Quelles solutions envisagez-vous pour améliorer vos déchets domestiques** ? **1**. Abonnement à la pré-collecte☐ **2.** Apport volontaire dans un bac à ordure ☐ **3**.Valoriser (compost) ☐ 4. Autre à préciser_____

208.1**. Si abonnement à la pré-collecte** :
208.1.1. *Etes-vous favorable à la mise en place d'une structure de pré-collecte-collecte* ?
1. OUI☐ **2**. NON☐
208.1.2. *Si oui Etes-vous prêts à contribuer* ? 1. OUI ☐ 2. NON ☐
208.1.3. *Si oui quelle est la nature de la contribution* ? **1**. Appui financier☐ (combien _____) **2**. Matériel☐ (nature _____) **3**. Main d'œuvre ☐ **4**. Autre à préciser_____

209.2. **Si Apport volontaire dans un bac à ordure :**
209.2.1. *Etes*-vous favorable à l'aménagement d'un lieu de collecte ? (bac à ordure, espace aménagé)
1. OUI ☐ **2**. NON☐
209.2.2. *Si oui Etes-vous prêts à contribuer* ? 1. OUI☐ 2. NON ☐
209.2.3. *Si oui quelle est la nature de la contribution* ? **1**. Appui financier☐ (combien _____) **2**. Matériel ☐(nature _____) **3**. Main d'œuvre ☐ **4**. Autre à préciser_____

211. **Connaissez-vous la destination finale des déchets solides de la ville de Yamoussoukro ?**
1. OUI☐ **2.** NON☐
211.1. *Si oui est-ce* ? **1**. Une décharge sauvage ☐ **2**. Une décharge aménagée ☐ **3**. Lieu de traitement ☐ **4**. Autre à préciser_____

210. Etes-vous favorable à l'aménagement d'une décharge à Yamoussoukro ?

1. OUI ☐ 2. NON☐
211.1. Si oui êtes-vous prêt à contribuer ? **1**. OUI ☐ **2**. NON☐
211.2. *Si oui quelle est la nature de la contribution* ? **1**. Appui financier☐ (combien _____) **2**. Matériel☐ (nature _____) **3**. Main d'œuvre ☐ **4**. Autre à préciser_____

212. Avez-vous des solutions pour une bonne gestion des déchets solides dans votre ville ?
_____
_____
_____

Annexe 2

Guide d'entretien

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LE MAIRE

I. Connaissance de la municipalité

1. Effectif de la population par sexe et par tranche d'âge ? (si rapport disponible)
2. Nombre quartiers contenus dans la municipalité ?
3. Répartition de la population par quartier de la ville ;
4. Quelle est la typologie de l'habitat et sa répartition ?
5. Activité économique dominante dans la municipalité ?
6. Quelle est l'évolution du budget communal et la part des investissements dans la gestion des déchets solides (si rapport disponible) ?
7. Pouvez-vous nous Parler du cadre institutionnel et réglementaire pour ce qui concerne la gestion des déchets solides (qui fait quoi ? avec qui ? et comment ?)
8. Quelles est la situation actuelles de la gestion des déchets solides, de l'hygiène et l'environnement, dans votre commune?
9. Quelle sont les problèmes majeurs dans la gestion des déchets solides ?
10. Quelles sont les solutions préconisées et les perspectives ?

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LE DISTRICT

II. Connaissance du district

1. Que doit entendre par district ?
2. Que sont vos missions et priorités dans la ville ?
3. Effectif de la population par sexe et par tranche d'âge ? (si rapport disponible)
4. Nombre quartiers contenus dans ville ?
5. Répartition de la population par quartier de la ville ;
6. Quelle est la typologie de l'habitat et sa répartition ?
7. Activité économique dominante dans district ?
8. Quelle est l'évolution du budget du district et la part des investissements dans la gestion des déchets solides (si rapport disponible) ?
9. Pouvez-vous nous Parler du cadre institutionnel et réglementaire pour ce qui concerne la gestion des déchets solides (qui fait quoi ? avec qui ? et comment ?)
10. Quelles est la situation actuelles de la gestion des déchets solides, de l'hygiène et l'environnement, au niveau du district ?
11. Quelle sont les problèmes majeurs dans la gestion des déchets solides ?
12. Quelles sont les solutions préconisées et les perspectives ?

Annexe 3 :

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

Guide d'entretien pour l'évaluation des déchets biomédicaux du Centre Hospitalier Régional de la ville de Yamoussoukro.

0. QUESTIONNAIRES AU PREMIER RESPONSABLE

(ORGANISATION INTERNE)

01. Nom du premier responsable actuel_____

02. Année de création du Centre hospitalier régional (CHR) de Yamoussoukro_____

03. Combien de service dispose le CHR ?_____

04. Quelle est la population de votre aire sanitaire en 2009 ?_____

05. Combien de personnel compte le CHR ?_____

06. Le personnel est-il suffisant ?_____

1. APERÇU GENERAL SUR LA GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

1.1.Disposez-vous d'une réglementation nationale en matière de gestion des déchets médicaux ? Oui ☐ 2. non ☐

1.2. **Disposez-vous d'une réglementation locale (niveau hôpital) en matière de gestion des déchets médicau**x ? 1. Oui☐ 2.Non☐

1.2.1. **Si oui l'application de cette réglementation pose-t-il des problèmes** ?
1. Oui☐ 2. Non ☐

1.3**. Disposez-vous d'une structure pour la gestion des déchets biomédicaux au sein du CHR** ? 1. Oui ☐ 2. Non ☐

1.3.1. *Si non pourquoi* ?_____
1.3.2. *Si oui sur quel critère a-t-elle été choisie* ?_____

1.4. **Pouvez-vous estimer la quantité de déchets produits par mois?** 1. Oui☐ 2. Non☐
1.4.1. Si oui, donnez la quantité 1. Aiguille, seringues _____ ; 2. Objets tranchants_____ 3. Déchets anatomiques_____ 4. Autre à préciser_____

1.5. **Les déchets biomédicaux sont-ils séparés par typologie à la source** ? 1. Oui ☐ 2. Non ☐

1.6**. Existe-t-il des spécifications particulières par type de déchets biomédicaux**?
1. Oui ☐ 2. Non ☐

1.6.1. *Si oui lesquelles* ?_____

1.7. **Quel type d'équipement de conditionnement des déchets biomédicaux dispose l'hôpital** ?
1. sac à plastique ☐ (volume ___) 2.Poubelle ☐ (volume ___) 3. Autre à préciser_____

1.8. **Où se trouve le lieu de stockage des déchets biomédicaux** ?
1. Au sein du CHR☐ 2. Hors du CHR☐

1.9. La zone de stockage est-elle accessible qu'aux personnes autorisées ? 1. Oui☐ 2.Non☐

2.0. **Comment assurez-vous le transport des déchets du lieu de pré-collecte au lieu de stockage ?** 1 Charriot ☐ 2 Personne☐
2.1. *Quel est la destination finale des déchets du CHR* ?
1. Décharge municipale ☐2. Espace aménagé par le CHR☐

☐

2.2. **Les déchets biomédicaux sont –ils traités ?** 1. Oui 2. Non☐
2.2.1. *Si oui où à lieu le traitement ?* 1. Au sein du CHR☐ 2. Hors du CHR ☐
2.22. *Si oui Comment traiter vous vos déchets ?*
1. enfouissement☐ **2**. Incinération☐ **3**.Brulage☐ **4**. Désinfection ☐
5. Autre à préciser_____

2.3**. Les traitements sont-ils spécifique aux types de déchets 1.**Oui☐ **2.** Non☐
2.3.1. *Si oui lesquels* ?_____

2.4**. Y a-t-il des déchets recyclé ou récupérés** ? 1. Oui☐ 2.Non☐
2.4.1. *Si oui lesquels* ?_____

2.5. **Qui est chargé de traiter les déchets** ? 1. La municipalité ☐2.le District☐
3.Société-sous traitante ☐ 4.CHR ☐ 5.Autre à préciser_____

2.6. **De quel matériel de protection disposez-vous pour la collecte des déchets** ?
1. Aucun ☐ 2. Gants ☐ 3.Bottes ☐4. Tabliers ☐ 5.Pantalon ☐ 6 .Masque ☐
7. Autre à préciser_____

2.7. **Le personnel reçoit – il des formations sur la gestion des déchets biomédicaux** ?
1. Oui ☐ 2. Non☐
2.7.1. *Si Non pourquoi* ?_____
2.7.2. *Si Oui qui est chargée de la formation* ?_____

2.8**. Le personnel chargé de la collecte des déchets reçoit – il des formations sur la gestion des déchets biomédicaux** ☐1. Oui ☐. Non
2.8.1. *Si Non pourquoi* ?_____
2.8.2. *Si Oui qui est chargée de la formation* ?_____

2.9. **Quels sont vos besoins en formation et information dans le domaine de gestion des déchets biomédicaux ?**

_____
_____

3.0. **Rencontrez-vous des problèmes pour la collecte intra-hospitalière des déchets biomédicaux** ? 1. Oui ☐ 2. Non ☐
3.0.1. *Si oui quels problèmes rencontrez-vous* ?
_____
_____

3.1. **Quels sont les risques liés aux déchets biomédicaux au sein du CHR** ?
_____
_____

3.2. **Le personnel est-il informé des risques sanitaires des déchets biomédicaux** ?
1. Oui ☐ 2. Non ☐

3.3. **Le personnel chargé de la collecte des déchets est-il informé des risques sanitaires liés aux déchets biomédicaux ?** 1. Oui☐ 2. Non ☐

3.4. **Ya-t-il eu des cas d'accident par les déchets biomédicaux au cours des 12 derniers mois** ?
1. Oui ☐ 2. Non ☐

3.5. **L'hôpital dispose-t-il d'une procédure à suivre en cas d'accident par les déchets biomédicaux** ? 1. Oui☐ 2. Non ☐

3.6**. Existe-t-il un registre de déclaration des accidents dus aux déchets biomédicaux** ?
1. Oui ☐ 2. Non ☐

3.7. **Le personnel chargé de la collecte des déchets est-il vacciné** ? 1. Ou☐ 2. N☐

3.7.1. *Si oui, contre quelle maladie* ?_____

3.8. **Une étude sur l'approche économique de la collecte et de l'élimination de vos déchets biomédicaux est-elle déjà faite** ? 1. Oui ☐ 2. Non ☐

3.9. **A combien pouvez-vous estimez les dépenses en matière de la gestion des déchets du CHR ? _____**

4.0. **Quel pourcentage du budget du service est il alloué à la gestion des déchets ?_____**

4.1**. Que pensez-vous de ce taux ? 1.** Très suffisant☐ **2**. Suffisant ☐ **3**. Insuffisant ☐

4.2. **Avez- vous des solutions pour une meilleure gestion de déchets biomédicaux au sein du CHR**

Annexe 4 :

Tableau : Typologie de l'habitat des quartiers, des cités et des villages communaux de Yamoussoukro

N°	Quartier	Pourcentage du type d'habitat/ quartier (%)		
		Haut standing	Economique	Evolutif
Quartiers	N'zuessy (220 logements)	3	12	85
	Habitat	2	23	75
	Quartier Thérèse	33	30	37

	Résidentiel (Millionnaire)	75	25	0
	Morofe	1	5	94
	Assabou	2	33	65
	Riviera	100	0	0
	Dioulakro	1	20	79
	Kokrenou	0	31	69
	Energie	27	20	53
Cités	33 logements	100	0	0
	39 logements	100	0	0
	50 logements	100	0	0
	64 logements	100	0	0
	80 logements	100	0	0
	100 logements Garçons	100	0	0
	100 logements Filles	100	0	0
	227 logements	100	0	0
	Sopim	100	0	0
Villages communaux	Aboua Kouassikro	0	1	99
	Bonzi	0	1	99
	Kami	0	5	95
	Kpangbassou	0	4	96
	Kpoussoussou	0	6	94
	Kuikro (Dougounoukouadiokro)	0	1	99
	Nanan	0	7	93
	N'da-Konankro	0	4	96
	N'gattakro	0	1	99
	Sanhourikro (Seman)	0	1	99