



REPUBLIQUE DU BENIN

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE DE GESTION

Mémoire présenté en vue de l'obtention des crédits associés au diplôme de

LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCE ECONOMIQUE

Option : Economie

Spécialité : Economie Appliquée

THEME

**Gestion des ordures ménagères au Bénin : Cas de
la commune d'Abomey-Calavi**

Réalisé & présenté par :

Sunhita M. DANSOU DOSSA

&

Emile SENOU

Sous la Direction :

Dr Honorat SATOGUINA

Enseignant a la FASEG/ UAC

Année Académique : 2014-2015

Avertissement

La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) n'entend donner aucune approbation ni improbation aux idées émises dans ce mémoire ; celles-ci doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Dédicace n°1

A

Ma famille et plus particulièrement

Mon père feu DANSOU DOSSA François;

Ma mère Patrícia DIALLO.

Sunhita DANSOU DOSSA

Dédicace n°2

A

Mon père SENOU Samuel;

Ma tendre mère DOSSOU Célestine;

Emile SENOU

Remerciements

Nous adressons nos sincères remerciements à tout le corps professoral de la FASEG / UAC, à l'ensemble du personnel administratif tout particulièrement au doyen de la FASEG le professeur IGUE Charlemagne.

Nous exprimons notre gratitude à notre maître de mémoire, monsieur Honorat SATOGUINA, Enseignant à la Faculté des Sciences Economiques et Gestion qui a bien voulu nous encadrer avec rigueur et cordialité malgré ses multiples occupations.

Nous exprimons également notre profonde reconnaissance à tout le personnel de la SOBEMAP et en particulier au chef de service statistique et à l'étude économique, monsieur AYIDOKINHOU Arsène qui n'a cessé de nous soutenir par ses multiples conseils.

Nous remercions tout le personnel de la mairie d'Abomey-Calavi pour tous les efforts consentis à notre égard pour l'accomplissement de cette œuvre.

Nous adressons notre profonde gratitude à la famille DANSOU, en particulier à mes adorables frères et sœurs (Mariane, Tiphène, Séphora, azisath, florien et mikael), aucun mot ne saurait exprimer la profondeur de votre amour pour moi, à Mr DAKO Prosper pour son soutien et également à Mr ZAH Abel ; Et à la famille SENOU en particulier mes frères et sœur (fernand, Daniel, Elie, Pierrette) pour tous vos soutiens.

À nos camarades de promotion, merci à vous pour vos convivialités et tout le savoir que nous avons pu partager au cours de ces précieux moments passés ensemble.

Enfin que toutes les personnalités et autres compétences qui nous ont accompagnées dans la rédaction de ce document. Qu'elles trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

Sommaire

Avertissement	i
Dédicace n°1	ii
Dédicace n°2	iii
Remerciements	iv
Sommaire	v
Sigles et Acronymes	vi
Liste des Tableaux	vii
Liste des Graphiques	vii
Résumé	viii
Abstract	ix
Introduction	1
CHAPITRE1 : Cadre théorique et méthodologique	3
SECTION 1: Cadre théorique de l'étude	3
SECTION 2: Cadre méthodologique de l'étude	13
CHAPITRE 2 : Présentation et analyse du rôle économique, économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.	3
SECTION 1: Présentation et analyse du rôle économique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi	16
SECTION 2 : Analyse économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi	24
Conclusion	35
Références bibliographiques	I
ANNEXES	IV
TABLE DES MATIERES	XIV

Sigles et Acronymes

ABE : Agence Béninoise pour l'Environnement

CEFORP : Centre de Formation et de Recherche en Matière de Population

COSGAC : Collectif des SNG des Gestion des Ordures et d'Assainissement dans la
Commune d'Abomey-Calavi

DST : Direction des Services Techniques

FLASH : Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines

GOM : Gestion des Ordures Ménagères

IITA : L'Institut International d'Agriculture Tropicale

INSAE : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique

MCE : Méthode à Correction d'Erreur

MCO : Moindre Carré Ordinaire

MEPN : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

OM : Ordures ménagères

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PE: Police Environnementale

PMAE : Plan Municipal d'Action Environnementale de la Sous- Préfecture d'Abomey- Calavi

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

SNG : Structures Non Gouvernementales

UAC : Université d'Abomey-Calavi

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Hypothèses sur les signes des coefficients des variables.....	14
Tableau 2 : Projection de l'évolution de la population de la commune d'Abomey- Calavi (2002-2025).....	18
Tableau 3 : Population de la commune d'Abomey- Calavi en 2012.....	20
Tableau 4 : Récapitulatif de la gestion d'une structure de pré-collecte de 50 abonné à 450 abonnés.....	22
Tableau 5 : Seuil de rentabilité de l'activité.....	24
Tableau 6 : Résultats des tests de Stationnarité à niveau.....	27
Tableau 7 : Résultats des tests de stationnarité en différence première.....	27
Tableau 8 : Résultats du test de cointégration.....	30
Tableau 9 : Résultats de l'estimation du modèle à correction d'erreur.....	30
Tableau 10. : La matrice des élasticités des variables après l'estimation de la MCE.....	31

Liste des Graphiques

Graphique 1 : Evolution du nombre d'abonnés de 2008 à 2012.....	21
Graphique 2 : Evolution des charges totales de gestion de la pré-collecte avec l'évolution des abonnés.....	23

Résumé

La gestion des ordures ménagères est un problème dans la commune d'Abomey-Calavi. La présente étude est d'analyser les facteurs déterminants de l'efficacité du système de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. Pour aboutir à une bonne gestion des ordures ménagères, des travaux de recherche ont été effectués. L'étude s'est basée sur un modèle explicatif reliant le niveau de pré-collecte, aux variables explicatives comme la demande effective des ménages et les moyens de financements, qui sont des variables explicatives dans les développements théoriques fournissant une explication du phénomène de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. Au terme de nos investigations, il ressort que l'existence d'un niveau élevée des moyens de financements et de la demande effective dans la commune d'Abomey-Calavi a pour conséquence d'encourager le niveau de pré-collecte des ordures ménagères. A partir des études empiriques menées, nous sommes parvenus à montrer que la demande effective des ménages et les moyens de financements (prêts) agissent positivement sur le niveau de pré-collecte (production totale).

Mot- Clés : Niveau de pré-collecte, Moyens de Financement, Demande Effective des ménages

Abstract

The household waste management is a problem in the town of Abomey- Calavi. The present study is to analyze the determinants of the effectiveness of the system of household waste management in the town of Abomey- Calavi. For lead to proper management of household waste, research work was carried out. The study was based on an explanatory model linking the level of pre-collection, the explanatory variables as the effective demand of households and the means of financing, which are explanatory variables in the theoretical developments providing an explanation of the phenomenon of household waste management in the town of Abomey –Calavi. After our investigation, it appears that the existence of a high level of means of financing and the effective demand in the town of Abomey has Therefore encourage the level of pre- collecting garbage housewives. A from empirical studies , we were able to show that the effective demand of households and the means of financing (loans) positively affect the level of pre-collection (total production).

Word- Keys: pre- collection level , Financing Means , Household demand Effective

Introduction

Dans la plupart des pays Africains comme le Bénin, la gestion des ordures ménagères reste un défi tributaire des modes de vie, de la croissance démographique accélérée des zones urbaines, de l'inexistence d'une politique adéquate de gestion des ordures ménagères (GOM) et de l'insuffisance des infrastructures appropriées. Toutefois, le Bénin fait de nombreux efforts pour résorber le problème, sans toutefois aboutir à des résultats globalement satisfaisants. Cette dynamique urbaine n'a pas été accompagnée par la mise en place d'infrastructures, des services de base et d'une politique adéquate de gestion des ordures. De plus, la ville d'Abomey-Calavi, du fait de sa proximité avec les différents cours d'eau, l'affleurement de la nappe phréatique et de l'inexistence des décharges intermédiaires et finales est confrontée à un véritable défi de GOM. En effet, il est à souligner que la collecte et l'enlèvement des ordures en zone urbaine constituent l'un des problèmes majeurs rencontrés par les collectivités locales au niveau de la gestion des ordures dans les villes du Bénin. Il est aussi utile de rappeler que jusqu'aux années 80, la gestion des ordures a été entièrement confié aux administrations publiques. Cette période de responsabilité totale des préfectures ou administrations locales avait connu de meilleurs jours au moment où les services de la voirie avaient en charge la collecte, le transport et l'élimination des ordures ménagères. Ce service public fonctionnait grâce aux subventions et aux ristournes fiscales des taxes annuelles « d'enlèvement des ordures » qui constitue les mécanismes traditionnels de ces services. Mais pour des raisons économiques et structurelles les voiries n'ont plus été en mesure de remplir ces « mandats traditionnels (stratégie nationale de la gestion des ordures) ». De nos jours aucune ville ne possède un service de voirie capable de faire efficacement face aux problèmes des ordures. Les ordures longent les artères des grandes voies, les bordures de la mer, des lagunes et les sites d'évacuation d'eau naturelle etc. La collecte et la mise en décharge finale des OM restent un défi important pour la municipalité. Si la gestion de la pré-collecte est financée en grande partie par des redevances des ménages, celle de la collecte, par contre est dépendante des obligations financières des ménages. Du coup, l'analyse du jeu des acteurs sociaux impliqués s'imposent pour cerner les devoirs, les obligations et la mission des acteurs, publics et privés, impliqués dans la mise en œuvre de la filière de GOM.

En raison de tous ces désagréments, il est urgent de déterminer une politique applicable et suffisamment pertinente pour réduire efficacement la prolifération des OM dans la ville d'Abomey-Calavi. Dans cette optique, la présente étude se propose d'élaborer un cadre

adéquat pour la gestion de la pré-collecte des OM dans la ville d'Abomey- Calavi afin d'aider la mairie à atteindre ses objectifs en matière de gestion des ordures ménagères. Elle comprend deux chapitres subdivisés en sections.

Le premier chapitre donne un aperçu du cadre de l'étude. Il comprend deux sections, l'un portant sur le cadre théorique et l'autre sur son cadre méthodologique. Le second chapitre est consacré à l'analyse de la situation de la pré-collecte des OM à Abomey-Calavi. Elle est constituée de l'analyse économique et de l'analyse économétrique de la gestion des ordures ménagères.

CHAPITRE 1

CHAPITRE1 : Cadre théorique et méthodologique

Ce chapitre est consacré au cadre théorique de l'étude. Il s'agit de présenter dans un premier temps, la problématique ainsi que les objectifs que visent l'étude et nos hypothèses de recherche. La seconde partie est consacrée au résumé des études et travaux ayant traité de la gestion des OM puis à l'exposé de la démarche suivie pour mener à bien notre recherche.

SECTION1: Cadre théorique de l'étude

PARAGRAPHE1 : Problématique, Objectifs et Hypothèses de l'étude

1-1.) Problématique

La gestion de l'environnement et celle des ordures sont l'une des difficultés auxquels est confronté le monde. En Afrique, les ordures urbaines posent un problème environnemental très préoccupant. Avec l'accroissement rapide de la population urbaine et l'extension démesurée de l'espace urbain dus à une urbanisation non contrôlée et non maîtrisée, le ramassage et l'élimination des ordures ménagères (OM) posent de graves problèmes, non seulement aux responsables municipaux et aux pouvoirs centraux, mais aussi et surtout aux populations. On voit partout de grandes métropoles perdre leur éclat sous le poids considérable des ordures ménagères produites par leurs habitants. Elles sont caractérisées par un environnement de plus en plus malsain et insalubre. Des montagnes d'ordures ménagères sont visibles partout, surtout sur des parcelles non encore construites, et les trottoirs. Le problème de l'accumulation des ordures ménagères sur des dépotoirs spontanés et sauvages est lié au faible taux de ramassage par les services qui en ont la charge. Ces taux sont compris entre 20 et 50 % dans le meilleur des cas, suivant les possibilités en ressources humaines et financières et en moyens techniques des municipalités(RGPH3).

Au Bénin, les ordures ménagères sont l'une des premières sources de pollution dans les grandes villes.. Le phénomène est alarmant dans la plupart des grandes villes du pays. A l'instar d'autres villes, Abomey-Calavi connaît une croissance démographique accélérée depuis ces dernières années du fait de la saturation de Cotonou et n'échappe pas à cette réalité. En effet, la gestion des OM se pose avec acuité dans cette ville du fait de sa croissance démographique et spatiale accélérée qui ne s'est pas accompagnée d'infrastructures de base. Des tas d'ordures voire des dépotoirs sauvages existent malgré la présence des structures chargées de leur gestion. Des parcelles libres, le bord des rues et les zones basses sont les destinations de ces ordures dont la population semble ignorée les conséquences, l'éducation

environnementale n'étant plus une priorité. Ces comportements traduisent l'incivisme des ménages et leur insouciance vis-à-vis des conséquences inhérentes à leurs actes. En effet, 49% des ménages à Abomey-Calavi ignorent les risques sanitaires liés aux ordures. Les espaces où sont concentrés les déchets sont des zones propices au pullulement des agents pathogènes que sont les moustiques, les mouches, les rongeurs etc. En ce qui concerne les moustiques et les mouches, ils sont vecteurs de divers maux dont le paludisme et la maladie du sommeil. Remarquons qu'outre ces maladies, les enfants peuvent contracter le tétanos en jouant avec les morceaux de métaux rouillés que l'on retrouve parfois mêlés aux OM. Les objets tranchants tels les lames et ciseaux usagés présentent aussi d'énormes risques d'infections. L'obstruction des caniveaux par les OM empêche l'écoulement des eaux pluviales et usées augmentant ainsi les risques d'inondation. Conscient de l'enjeu que représente une bonne gestion de l'environnement, le gouvernement béninois a institué un certain nombre de textes et lois en la matière. La Constitution du 11 Décembre 1990 à travers son article 27, la création du Ministère en charge de l'Environnement, l'adoption en 1993 d'un Plan d'Action Environnemental (PAE), l'adoption d'une loi-cadre sur l'environnement et la création de l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE) sont autant d'éléments qui attestent de l'importance qu'accorde le Bénin à la gestion de l'environnement. La mairie d'Abomey-Calavi s'est engagé dans ce processus par le biais de sa Direction des Services Techniques (DST). Cette dernière a pour tâche d'assurer divers services publics dont la gestion des OM et s'y adonne au mieux de ses capacités. On en veut pour preuve, sa coopération étroite avec l'ONG Oxfam-Québec qui lui apporte une contribution très importante via l'octroi des équipements, la construction de points de regroupement aménagés et la formation des agents éboueurs en vue d'une meilleure prestation de leurs services. La création au sein de cette direction d'une ligne verte permettant aux ménages de s'abonner directement et d'exposer leurs plaintes par rapport à la mauvaise gestion des OM témoigne aussi de leur volonté à résorber le problème que pose la gestion des ordures. La ville d'Abomey-Calavi produit environ 718 tonnes d'ordures par jour, et la mairie, compte tenu de ses moyens, n'arrive à collecter qu'environ 500 tonnes. Il y a donc en moyenne, 218 tonnes de déchets solides soit 30,4% des déchets qui restent entassés dans la ville chaque jour (Mairie d'Abomey Calavi, 2008b). Cela suppose qu'en une année, environ 79 788 tonnes d'ordures demeurent non collectées. A cela s'ajoute l'absence de poubelles publiques au niveau des principales artères de la ville, ce qui explique en partie le fait que les usagers jettent les déchets sur la voie ; même les places publiques servent parfois de dépotoirs d'ordures.

En résumé, 70% des ordures ménagères sont jetés dans les rues, soit enfouis dans le sol ou utilisés comme remblais dans les zones marécageuses de la ville d'Abomey-Calavi (Soclo, 1999). Cette situation suscite en nous plusieurs questions dont le principal est : Par quelle politique peut-on réduire efficacement la prolifération des OM dans la ville d'Abomey-Calavi ?

Pour répondre à cette question principale, il serait beaucoup plus judicieux de trouver solution aux interrogations suivantes :

- Quelle influence exerce les moyens de financements (les prêts) sur le niveau de pré-collecte (production) des ordures ménagères dans la commune de Calavi ?

1-2.) Objectifs de l'étude et hypothèses de recherche

Les objectifs sont appréhendés d'un point de vue général puis d'un point de vue spécifique.

1-2-1.) Objectif général

L'objectif général de cette étude est d'analyser la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

1-2-2.) Objectif Spécifiques

L'objectif général se décline en deux objectifs spécifiques comme suit:

OS1 : Mesurer l'effet des moyens de financements sur le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

OS2 : Analyser l'effet de la demande effective des ménages sur le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey Calavi.

1-2-3.) Hypothèses de recherche

H1 : Les moyens de financements agissent positivement sur le niveau de pré-collecte (production totale) des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

H2 : Le nombre de ménages influence positivement le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

Section 2 : Revue de la littérature

2-1.) La gestion des Ordures Ménagères

Une bonne gestion des Ordures Ménagères vise entre autres deux objectifs : Promouvoir la santé et le bien-être de toute la population urbaine, protéger l'avenir de l'environnement urbain (Diop, 1996a).

Afin de permettre aux acteurs de la filière de mieux coordonner leurs activités et atteindre les buts ci-dessus, de nombreux ouvrages et travaux de recherches se sont penchés sur la problématique de la gestion des OM. Certains auteurs ont abordé l'aspect technique du sujet, partant de la catégorisation des déchets à des propositions pour une meilleure collecte des OM. D'autres se sont plutôt intéressés aux nuisances générées par la prolifération en milieu urbain des OM. D'autres encore ont proposé des options pour renforcer le système actuel de gestion des OM à savoir l'éducation environnementale, le financement et la valorisation des déchets. Selon Maystre et al. (1994), une bonne gestion des déchets nécessite qu'on ait des informations sur la nature, les caractéristiques et la taille des déchets produits. Leur livre propose alors une classification complète des déchets urbains, avant de s'intéresser spécifiquement aux Ordures Ménagères pour lesquels les modes de pré-collecte et collecte, de transport et de traitement sont analysés. Il ressort de cette étude que : il est préférable d'effectuer une séparation à la source des déchets selon leur nature (biodégradable ou non), il est important d'avoir des points de regroupement aménagés pour éviter de nuire à l'environnement, la pré-collecte et la collecte doivent se faire régulièrement et être accessibles à toute la population. Pour apprécier l'accessibilité des services de pré-collecte et collecte, le taux de collecte est proposé. Cet indicateur est le pourcentage de déchets effectivement collectés, par rapport à la production effective de déchets.

Hebette (1996), dans son étude de la gestion des déchets solides urbains en Afrique subsaharienne, reprend le principe d'utilisation du taux de collecte comme indicateur. Contrairement à Maystre et al. (op. cit) qui l'utilisaient pour apprécier uniquement l'accessibilité, elle l'utilise pour mesurer l'efficacité de toute la filière de gestion des déchets. Selon elle, la gestion des déchets urbains est dite partielle ou inadéquate lorsque : le taux de collecte est faible et que par conséquent d'importantes quantités de déchets non collectés s'accumulent çà et là dans les terrains libres ; le taux de collecte est encourageant (par exemple 70%), mais les déchets sont déposés à proximité, dans les dépôts sauvages, au lieu d'être acheminés vers des décharges ou centres appropriés.

Elle propose également dans son ouvrage des schémas techniques de mise en œuvre de la gestion des ordures urbaines, et plus particulièrement des OM. Elle y ajoute une liste exhaustive des équipements adéquats pour la collecte et le transport, et pour finir des fiches techniques de suivi et évaluation du système.

Son étude a servi d'appui aux séminaires organisés par le Partenariat pour le Développement Municipal (PDM) à Abidjan en 1996, travaux à l'issue desquels il a été retenu que plusieurs éléments sont à prendre en compte pour développer une bonne filière de gestion des OM. Il s'agit entre autres : de l'étendue territoriale de la zone concernée, de la population et de son taux de croissance, des caractéristiques des déchets et du taux de génération par habitant, de l'organisation générale et l'état de la voirie, de la localisation de la décharge et sa capacité, des conditions hydrogéologiques et physiques, du niveau des ressources et des capacités.

En dehors de tous ces critères, les auteurs s'accordent sur le principe du pollueur-payeur, car il est indispensable que les ménages contribuent financièrement à la gestion des OM selon Maystre et al. (1994b). Si ces derniers ne le peuvent, Cointreau(1996), propose qu'ils contribuent en temps et en effort, car il est obligatoire que tous les acteurs concernés par les OM interviennent dans leur gestion. Pour ce faire et pour mieux situer les responsabilités, Maystre et al. Suggèrent qu'il y ait un cadre de concertation pour satisfaire toutes les parties (ménages, entreprises, communes). Thuy (1998a), aborde dans le même sens en soutenant que la concertation entre les intervenants et la planification stratégique sont incontournables et permettent non seulement de délimiter les rôles, mais aussi d'assurer la pérennité de la filière par une forme durable de financement. L'auteur fait remarquer ensuite qu'il n'existe pas de schémas-types de gestion des OM. Le schéma s'élabore en tenant compte de tous les critères ci-dessus énumérés, et surtout évolue en fonction de la taille des populations. Bien gérer les OM n'est pas toujours une tâche aisée, et la défaillance du système de gestion à divers niveaux a des impacts néfastes non négligeables sur les populations et sur l'économie.

2-2.) L'éducation environnementale

Le sommet de Rio en 1992 a été un tournant décisif en ce qui concerne la gestion de l'environnement. A partir de la déclaration faite à ce sommet, il s'est développé un courant de plus en plus soucieux de protéger l'environnement, qui souhaite que les déchets soient traités en vue de minimiser leur impact sur l'environnement naturel (Thuy, 1998b).

Adhérant à ce courant, le Canada a mis en œuvre des stratégies de gestion et de réduction des OM. En effet, ce pays dépensait plus de 1,5 milliards de dollars chaque année pour le ramassage et l'élimination d'environ 30 millions de tonnes de déchets (Meyronneinc, 1993). Le gouvernement a donc pris de nombreuses dispositions parmi lesquelles un programme d'éco-civisme et de sensibilisation de toute la population en matière des OM. Il montre donc que l'éducation environnementale est fondamentale quand on veut effectuer une gestion efficiente des OM, et vivre dans un environnement sain.

Par ailleurs, d'autres conférences et symposiums ont été tenus sur l'environnement où il a été question de la nécessité d'une éducation environnementale. Ce sont entre autres la 1ère conférence des Nations-Unies pour l'environnement en 1972 à Stockholm, la 1ère conférence intergouvernementale du monde sur l'éducation relative à l'environnement organisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) en coopération avec le PNUE à Tbilissi en 1977. Ces conférences ont permis à des pays comme l'Inde de prendre conscience de la nécessité de l'éducation environnementale, au niveau de tous les âges et de toutes les parties de la société, par le biais de l'enseignement dans les écoles et les collèges. Plusieurs séminaires interrégionaux relatifs à l'éducation sur l'environnement se sont également tenus en Afrique (Dakar en 1976, Nairobi en 1982).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a conduit des projets d'éducation environnementale au Kenya, au Botswana et en Ouganda en 1993. Ces actions portaient surtout sur l'hygiène et l'assainissement, et les résultats obtenus ont été spectaculaires (Initiative PHAST, 1993). Au Burkina Faso, l'éducation environnementale est incluse dans les programmes d'études primaire, secondaire et supérieure (Tohmé, 1991).

L'efficacité du système de la gestion des OM peut donc être renforcée par l'éducation environnementale. En effet, si tous les acteurs du système ont pour objectif non seulement d'éliminer les ordures, mais aussi de préserver leur environnement, ils parviendront à de meilleurs résultats. Selon les propos de Giolitto recueillis lors d'une conférence sur l'environnement et l'EE en 1992, l'action directe et personnelle de chaque être vivant sur le milieu où il vit est importante, qu'elle soit bénéfique ou néfaste. Il ajoute que dans notre monde qui crée une mentalité, des comportements de consommateur, des attitudes, il faut faire naître des valeurs, car il s'agit d'une éthique avec une solidarité dans l'espace et dans le temps.

2-3.) La Valorisation des OM

La valorisation des OM est la seconde option proposée par les experts pour en assurer une gestion efficiente. En effet, Diop (1996c), suggère que la gestion des déchets soit considérée comme une activité rentable, génératrice de revenus et créatrice d'emplois à intégrer dans le contexte économique des villes africaines. Pour ce faire, les ordures ne doivent plus être considérées comme une nuisance, mais comme une ressource.

Gbedo (2002), dans ses travaux sur les pratiques endogènes de valorisation des OM à Cotonou a essayé d'identifier et de décrire les pratiques endogènes de valorisation des OM à Cotonou ainsi que leurs effets sur le système actuel de gestion des déchets. Il existe deux types de valorisation des OM, la valorisation énergétique et la valorisation matière. Dans le rapport final de ses activités, le Projet d'Appui à la Gestion des déchets à la Décentralisation (Lawson et al. 2008), de l'ONG Bethesda fait l'inventaire des diverses techniques de valorisation mises en œuvre au Bénin, où la valorisation de la matière est la plus utilisée. Ce sont le recyclage, le compostage, la réutilisation.

Ainsi, l'ONG « Qui dit mieux » est citée pour son action en ce qui concerne le recyclage des déchets plastiques, mais il existe également de nombreux artisans qui utilisent les métaux usagés, les vieux vêtements pour produire leurs œuvres, ainsi que des artistes qui se servent d'objets usagés pour réaliser leurs objets d'art. D'autres ONG exploitent les OM pour la fabrication de compost utilisé par les maraîchers. La collecte des OM sous forme de bouteilles et de boîtes se fait à travers l'activité des femmes récupératrices, communément appelées « Gohotos », avec le soutien de l'ONG Oxfam-Québec. Ainsi, la valorisation est une activité génératrice d'emplois et de revenus.

Certains auteurs proposent d'anticiper la valorisation effectuée à la fin du processus de gestion en donnant aux ordures une valeur marchande depuis la poubelle de leurs producteurs. Les ordures valorisables sont cédées par les ménages à ceux qui en font la collecte moyennant une rémunération forfaitaire, et ces derniers les revendent aux entreprises de valorisation Cointreau, (1996) ; Adegnika, (2004). La redevance directe pour l'enlèvement des ordures n'est pas supprimée, mais le système permet de rétrocéder aux ménages une partie de leur paiement. De cette manière, les ménages sont incités à faire eux-mêmes le tri de leurs déchets, les ordures éliminées sont réduites, les coûts de transport vers la décharge sont réduits, et le Lieu d'Enfouissement Sanitaire (LES) a ainsi une plus longue durée de vie.

En somme, il apparaît que pour améliorer la gestion des OM, de nombreuses solutions pertinentes ont été développées. Cependant, force est de constater que la plupart des travaux et études effectués ont proposé des solutions générales, qu'il serait utile de repenser dans l'espace et dans le temps, en tenant compte des particularités de chaque ville, et des exigences et contraintes de sa population. En outre, mises à part les études de planification spécifiques effectuées par le cabinet DESSAU, il n'existe pas de document de planification de la gestion des OM qui puisse servir de canevas pour une meilleure organisation de la gestion des OM dans la ville de Cotonou. Notre étude va donc porter sur les moyens de réduction de la prolifération des OM en élaborant un cadre de planification approprié de la pré-collecte.

2-4.) Approches théorique

L'étude sur la problématique de la gestion des ordures solides ménagères dans les villes occupe une place de choix dans la littérature de par son abondance et sa diversité tant au niveau national qu'international. Cet intérêt que portent différents auteurs sur la question se justifie par l'ampleur des nuisances que posent ces déchets aux populations citadines.

Ainsi, dans son rapport intitulé « Accumulation des ordures ménagères et dégradation de l'environnement : quelques pistes pour une viabilité environnementale dans le processus de développement africain », G. K. NYASSOGBO a abordé la problématique de l'accumulation des ordures ménagères dans les métropoles d'Afrique (2005). Selon l'auteur, c'est l'accroissement rapide de la population urbaine et l'extension démesurée de l'espace urbain, dus à une urbanisation non contrôlée et non maîtrisée de l'Afrique qui sont à la base des problèmes de gestion des déchets solides ménagers. Il a également abordé les difficultés que rencontrent les autorités municipales et centrales en la matière. Il illustre ce constat par la ville de Lomé qu'il qualifie comme étant un exemple de gestion difficile des ordures ménagères. Selon l'auteur, le manque de moyens financiers, matériels et humains explique la mauvaise gestion des ordures dans la capitale togolaise. Il a distingué deux principaux modes de gestion des ordures solides ménagères : les méthodes populaires (incinération, enfouissement, rejet dans la nature) et modernes (pré-collecte, transport et traitement). La première méthode est utilisée par les populations à revenu modeste et la seconde par les populations aisées.

L'ABE dans le « Plan d'Actions Environnementales de la Sous- préfecture d'Abomey-Calavi » classe la mauvaise gestion des ordures ménagères comme le premier problème environnemental de ladite ville. Selon le même rapport, cet état de chose a pour conséquences

la prolifération de plusieurs affections telles que les maladies diarrhéiques, le choléra, la dysenterie, le paludisme etc.

DOSSOU I. Joseph dans son étude effectuée en 2002 intitulée « L'explosion démographique et la gestion des déchets solides ménagers dans la ville d'Abomey- Calavi » et dont l'objectif est l'amélioration des conditions de salubrité dans cette agglomération urbaine a présenté les sources de production des déchets que sont la croissance démographique et l'extension démesurée de la ville. Selon l'auteur des dispositions sur les plans techniques, législatifs, financiers et administratifs doivent être prises pour une bonne gestion des ordures ménagères.

VIGNINOU T. (2000) rend compte des insuffisances notées dans le système de gestion des ordures dans la ville de Porto-Novo à travers son mémoire intitulé « La gestion des déchets ménagers à Porto- Novo et la problématique des mutations et comportement socio-économiques et administratifs ». En effet, il révèle de graves insuffisances dans la pré-collecte, la collecte, la mise en décharge et le recyclage des déchets. Il a montré la présence de tas d'ordure dans la ville et a constaté que les parcelles non habitées servent de lieux de décharge, certaines rues sont jonchées d'ordures, les eaux vannes sont déversées directement dans les caniveaux et les bas-fonds servent de réceptacles des déchets urbains. Il a fustigé le comportement des populations qui n'est pas de nature à favoriser l'assainissement de la ville malgré les sensibilisations organisées à leur endroit.

ADAMA (2000) dans son mémoire de DEA intitulé « La gestion des ordures ménagères dans la villes de Garoua » estime que la modicité des moyens techniques et financiers ne suffirait à elle seule pour justifier l'état d'insalubrité dans lequel se trouve la ville de Garoua. La mauvaise gestion des ordures dans la ville est la résultante des causes multiples et diverses liées aux caractéristiques de l'habitat, aux conditions socio- économiques et à l'organisation du service municipal chargé de cette gestion. Il n'est guère possible de résoudre la question de la mauvaise gestion des ordures ménagères si des actions visant l'amélioration de la qualité de l'habitation et des conditions socio- économiques n'étaient engagées.

H. SISSINTO : (2004- 2005) « Gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Porto-novo : cas du premier arrondissement » ; mémoire de DESS page 68 CEFORP COTONOU L'objectif de ce travail est l'amélioration du cadre de vie des populations du premier arrondissement de Porto- Novo L'auteur a présenté les modes de gestion des ordures ménagères dans la ville de Porto novo et constate comme VIGNINOU T que les ordures ménagères sont mal gérées dans cette cité urbaine Elle note aussi l'existence des dépotoirs

sauvages dans la ville notamment dans le premier arrondissement. Les résultats obtenus au terme de ces investigations rejoignent également NYASSOGBO sur les modes de gestion des ordures. Il y résulte que l'abonnement au système de pré collecte l'enfouissement des déchets, l'incinération et le déversement des ordures dans la nature sont les principaux modes de gestion des ordures dans son cadre d'étude. Les raisons qui justifient l'utilisation de ces modes sont entre autres le non abonnement de certains ménages aux structures de pré collecte ; le mauvais fonctionnement des services de pré collecte et le coût élevé de l'abonnement. Elle va plus loin et présente les facteurs déterminants de la décision d'abonnement des populations auprès des structures chargées du ramassage des ordures. Il s'agit du type du quartier, du statut de l'habitant, de la connaissance d'une structure du ramassage des ordures ménagère.

P. C. BLALOGOE (2003-2004) dans son étude « gestion des déchets solides ménagers à Cotonou : problèmes perspectives » et dont l'objectif est de contribuer à la réflexion pour l'amélioration du système de gestion, toute chose qui doit aboutir à l'amélioration des conditions générales de santé des populations et de la salubrité de Cotonou a analysé les systèmes de gestion des OM dans la ville de Cotonou. Il estime que le système de gestion des OM s'est amélioré entre 1960 et 2001 dans la ville de Cotonou. Selon l'auteur, le système actuel de gestion des déchets se révèle assez cohérent et dynamique au plan conceptuel, au niveau du pré collecte, de la collecte. Sur le plan économique, la nouvelle orientation de la gestion des déchets solides à contribuer à la résolution des problèmes de chômage en ce sens qu'elle a créé des emplois. Mais il a des faiblesses sur le plan technique. Il s'agit du non abonnement de certains ménages, les difficultés de trouver des endroits devant servir de point de regroupement, la non collaboration des ONG avec le Comité de développement des quartiers, le manque de moyen financier.

Nous avons vu au cours de cette revue de littérature que la bonne gestion des ordures solides ménagères dépend de plusieurs facteurs qui ne sont pas uniformes d'une ville à l'autre. Les conditions de vie, le niveau d'instruction des ménages, les réalités municipales n'étant pas les mêmes au niveau de nos centres urbains, les réalités en matière de gestion des ordures ne pourraient non plus être identiques. Etant donné que nos centres urbains sont en pleine dynamique, les études précédemment effectuées méritent d'être actualisées. Ainsi, malgré l'abondance de la littérature sur la question, des études spécifiques au niveau de chaque ville ne sont pas de trop, au contraire elles permettront de résoudre de façon spécifique les problèmes en tenant compte des réalités socio- économique, administrative, démographique et environnementale de chacune d'elles. En plus, de tous les travaux cités, aucun n'a abordé de

façon spécifique les problèmes de gestion des ordures. Voilà autant de raisons qui justifie le choix du présent thème.

Section 2: Cadre méthodologique de l'étude

Cette partie du document est consacrée à la présentation du modèle d'analyse des données et de la démarche utilisée pour obtenir les informations nécessaires à la réalisation de l'étude.

2-1.) Le Modèle d'analyse

Il s'agira dans cette sous-section d'exposer le modèle servant de référence pour notre analyse. En se référant à ces différents travaux, la fonction de production de type Cobb- Douglas sera utilisé dans le cadre du présent travail car elle permet d'avoir des élasticités constantes par une linéarisation logarithmique. Les variables explicatives retenues ici sont celles dont on a fait cas dans la revue de la littérature où que l'on peut soupçonner d'influencer la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey- Calavi.

2-2.) Spécification du modèle et choix des variables

2-2-1.) Modèle économétrique

Le modèle empirique qui découle de la linéarisation de cette fonction de ce qui sera testé dans le cadre du présent travail s'écrit de la façon suivante :

$$\ln NPC = a_0 + a_1 \ln MF_t + a_2 \ln DEM_t + U_t$$

Avec U_t : le terme d'erreur (ensemble des variables omises et dont l'influence sur le niveau de pré collecte des ordures ménagères est non négligeable).

Tableau 1 : Hypothèses sur les signes des coefficients des variables

Variabes	Dénomination	Signes attendus
Moyens de Financements	MF	+
Demande Effective des ménages	DEM	+
Niveau de Pré Collecte	NPC	Variable expliquée

Source : Réalisé par les auteurs, 2015

2-2-2.) Choix des variables

2-2-2-1.) La variable expliquée : le Niveau de Pré-Collecte (Production totale)

Il est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs intervenant dans la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. On entend par « Pré-Collecte » l'ensemble des ordures ménagères, depuis le logement jusqu'au lieu de collecte par le service attiré (la voirie en général). Elle requiert donc l'usage de contenants (Sacs, poubelles, bacs etc.) pour recueillir les ordures ménagères. Ainsi il est utilisé dans le présent travail en tant que variable expliquée.

2-2-2-2.) Les variables explicatives

- **Les moyens de Financements:** L'insuffisance des moyens financiers **MF** est supposée augmenter la faiblesse du service de pré-collecte offert par les ONG d'où l'attente d'un signe positif. En effet, partant du fait que la source principale de revenu des ONG est la redevance des ménages, moins ceux-ci sont abonnés, moins l'ONG a de ressources financières et moins elle arrivera à satisfaire sa clientèle

- **La Demande Effective des Ménages:** La demande effective des ménages **DEM** exprime le nombre de ménages qui sont réellement abonnés à un service de pré-collecte et qui sont prêts à payer la redevance exigée. Il s'agit de montrer qu'une faible demande effective accroît le risque que le niveau de pré-collecte soit faible d'où la positivité du coefficient γ relative.

2-3.) Sources des données et présentation de la méthode d'estimation

Les données retenues vont de 1984 à 2014 pour tenir compte de la disponibilité des données concernant toutes les variables de l'étude. Cette période fournit une série de 31 données annuelles pour chaque variable permettant d'assurer une bonne robustesse des tests économétriques. Ces statistiques sont prélevées dans les sources suivantes : Mairie d'Abomey Calavi, Rapport TPE-CAI, Stratégie de Gestion des Déchets et Diagnostic de la gestion des déchets dans la commune d'Abomey- Calavi ; ONG COSGAC. L'étude utilise l'outil économétrique pour tester les relations entre les variables. A cet effet, la méthode d'estimation retenue pour la relation spécifiée plus haut se fait en six grandes étapes :

-Test de stationnarité de Dickey Fuller Augmented (ADF) : Une série chronologique est stationnaire si son espérance et sa variance restent inchangées dans le temps. Le test de racine unitaire indique l'ordre d'intégration des séries.

-Test de cointégration à la Hendry et MCE : L'analyse de la cointégration permet d'appréhender clairement la relation entre deux variables. Les séries X_t et Y_t sont cointégrés si et seulement si : Ces séries sont affectées d'une tendance stochastique de même ordre d'intégration. La cointégration à la Hendry est une méthode à une seule étape : L'estimation du modèle à correction d'Erreur(MCE) après avoir retenu l'hypothèse.

-Test de causalité de Granger : Au niveau théorique, la mise en évidence de relations causales entre les variables économiques fournit des éléments de réflexion propices à une meilleure compréhension des phénomènes économiques.

-Test de normalité de Jarque Bera : Il est utile de vérifier dans un travail de recherche, la normalité des erreurs surtout pour le calcul des intervalles de confiance et aussi pour effectuer les tests de student sur les paramètres. Le test de Jarque et Bera (1984) fondé sur la notion de Skewness (asymétrie) et de Kurtosis (aplatissement), permet de vérifier la normalité d'une distribution statistique.

-Test de Significativité : Les variables explicatives retenues dans le cadre de l'étude peuvent être non significatives dans l'explication de la variable dépendante du modèle, la significativité de chacune des variables explicatives est déterminée par la lecture des probabilités critiques qui seront inférieures à 5 % ou les « t - Statistic » qui seront supérieurs à 1,96 et la significativité globale du modèle, elle est déterminée à travers la valeur prob (F - Statistic) qui doit être inférieure à 5 %.

-Test d'homocédasticité de White: Le Test d'homoscédasticité est utile dans la mesure où il permet de détecter et de corriger l'hétéroscédasticité des erreurs. Le modèle est homocédastique si probabilité est supérieure à 5%. Dans le cas où la probabilité est inférieure ou égale à 5% le modèle est hétéroscédastique.

-Test d'autocorrélation: Le test d'autocorrélation est important d'autant plus qu'il permet de détecter et de corriger la présence d'autocorrélation des erreurs. Le modèle est non autocorrélé si la probabilité est supérieure à 5%. Dans le cas où la probabilité est inférieure ou égale à 5% il y a présence d'autocorrélation des erreurs au niveau du modèle

CHAPITRE 2

Chapitre 2 : Présentation et analyse du rôle économique, économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

Section1: Présentation et analyse du rôle économique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi

1-1.) Evolution de la répartition de la population

1-1-1.) Démographie et Economie

Selon les résultats du RGPH effectué en 2012, la population de la commune d'Abomey-Calavi est de 404.849 habitants. Abomey-Calavi connaît une croissance démographique exceptionnelle (taux annuel de 68,75% en 2012). La ville d'Abomey Calavi qui fait l'objet de la présente étude compte 532.354 habitants selon la même source lorsqu'il s'agit d'une projection jusqu'en 2025. Sur le plan économique, elle profite de la délocalisation de certaines activités de commerce et de services à partir de Cotonou. Des infrastructures et structures d'envergure nationale voire internationale s'implantent. Il s'agit de : l'Université d'Abomey-Calavi (UAC ex UNB) ; la Direction Générale de l'ex-CARDER/ Atlantique, l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), la Communauté Electrique du Bénin (Bénin Togo Ghana), la station terrienne de la télévision, l'hôpital de zone et le Centre de Valorisation des innovations en Afrique. Sur le plan touristique, la ville d'Abomey-Calavi a des atouts à faire valoir à savoir son embarcadère qui permet d'accéder à la Cité Lacustre de Ganvié classée site touristique au plan national et international. Cet atout permet aux touristes en direction pour cette cité de visiter la ville. Cette rubrique présente une évolution de la répartition de la population, la projection démographique, l'état d'urbanisation et du cadre de vie des populations de la commune.

Gestion des ordures ménagères au Bénin : cas de la commune d'Abomey-Calavi

Tableau 2 : Projection de l'évolution de la population de la commune d'Abomey-Calavi (2002- 2025)

Arrondissements	RGPH2,1992	RGPH3,2002	Txaccr(%)	2007	2012	2017	2022	2025
Akassato	11159	17197	4,42	19888	22623	25359	28105	29748
Godomey	46132	153447	12,77	177458	201865	226271	250777	265441
Glo-Djigbé	9317	12827	3,25	14834	16874	18915	20963	22189
<u>Hèvié</u>	<u>7058</u>	<u>13450</u>	<u>6,66</u>	<u>15555</u>	<u>17694</u>	<u>19833</u>	<u>21981</u>	<u>23267</u>
Kpandroun	6463	7421	1,39	8582	9763	10943	12128	12837
Ouèdo	7595	10067	2,86	11642	13243	14845	16452	17414
Togba	5911	18674	12,19	21596	24566	27536	30519	32303
Zinvié	11591	13212	1,32	15279	17381	19482	21592	22855
Abomey-Calavi	21281	61450	11,19	71066	80840	90614	100427	106299
Abomey-Calavi	126507	307745	9,3	355900	404849	453798	502945	532354
Atlantique	529546	801683	4,23	927128	1054641	1182153	1310183	1386794
Bénin	4915555	6769914	3,25	7829250	8906047	9982844	11064005	11710956

Source : Donnée RGPH 1992, 2002

1-1-2.) Dynamique d'urbanisation et cadre de vie

La ville d'Abomey-Calavi constitue à elle seule un arrondissement sur les neuf que compte la commune qui porte son nom. Elle est limitée au nord par l'arrondissement d'Akassato, au sud par l'arrondissement de Godomey, à l'est par le lac Nokoué et à l'ouest par l'arrondissement de Togba. Elle compte six grands quartiers que sont : Sèmè, Agori, Kansoukpa, Gbodjo, Agamadin et Tokpa- Zoungo. La ville est implantée dans la zone de contact entre le système lagunaire et lacustre au Sud et à l'Est, et le plateau de terre de barre au Nord et à l'Ouest. De ce fait, la lagune Djonou au Sud et l'autre vers la plaine inondable et le lac Nokoué à l'Est. La structure urbaine engendrée fait distinguer: un noyau central concentré de part et d'autre de la RNIE n°2 qui le divise en deux sous noyaux: À l'Est, on note un habitat traditionnel occupé par les familles et collectivités. Il s'agit d'un enchevêtrement de concessions qui sont agglutinées autour des placettes et desservies par des venelles. Il a fallu attendre les années 1980 pour voir y à l'Ouest, le tissu est plus ordonné avec des voies plus larges. Ce noyau est à cheval sur les quartiers Agamadin et Tokpa-Zoungo (pentes entre 3% et 5%), Agori et Sèmè (pentes entre 1% et 3%) une zone d'habitat pavillonnaire sur parcelle, plus aérée et de plus en plus lâche à mesure que l'on s'éloigne du

noyau central. Elle touche la majeure partie des quartiers Agori et Sèmè une zone d'extension d'habitat lâche et de haut standing. Elle s'implante à la périphérie sur les anciennes terres de culture récemment loties et recasées. Il s'agit de la zone de cultures annuelles (ZOCA) et de la zone de la palmeraie (ZOPA). Si le bâti reste encore séparé par des terrains vides ou des champs de cultures, le remplissage est en progression y compris par des promoteurs immobiliers. L'urbanisation de la commune d'Abomey-calavi est très rapide et est influencée en grande partie par la ville de Cotonou dont le potentiel foncier a drastiquement diminué en raison des mauvaises conditions de vie des populations liées aux inondations cycliques. Abomey-Calavi devient ainsi une zone d'extension de Cotonou. Il existe plusieurs plans pour maîtriser cette urbanisation galopante de la commune au nombre desquels : Le plan d'aménagement de référence d'Abomey-Calavi ; le plan d'aménagement de Grand Cotonou ; le plan d'urbanisation de Godomey ; les plans d'urbanisation de l'arrondissement d'Abomey-Calavi, le plan de lotissement ex contrat DJINADOU, le plan de lotissement de ZOCA, le plan de lotissement de ZOPAH ; le plan de restructuration de l'arrondissement Godomey. Ces lotissements, pour la plupart, ont démarré mais certains ne connaissent pas une issue favorable. L'habitat est majoritairement de type populaire. Les rares quartiers entièrement viabilisés concentrent les villas : quartiers ZOCA, Arconville et ZOPAH. Il s'agit d'opérations immobilières initiées par le ministère de l'environnement, de l'habitat et de l'urbanisme et par des opérateurs privés, mais également par des individus ayant acquis des parcelles auprès des propriétaires terriens. Dans les quartiers non lotis, les maisons et équipements sont construits de façon anarchique.

1-1-3.) Les acteurs de la gestion des déchets

Les trois principaux acteurs qui jouent ou qui devrait jouer un rôle fondamental pour le bon fonctionnement du système sont les prestataires de services de proximité que sont les structures de ramassage des ordures, les ménages et la Mairie d'Abomey-calavi qui est l'autorité publique. Cette catégorie d'acteurs est au cœur de tout le dispositif organisationnel de la filière. Sous cette appellation, se cachent d'autres titres que sont producteurs, usagers, contribuables et citoyens. La population estimée à 404.849 habitants compte 101.214 ménages répartis comme suit :

Tableau 3 : Population de la Commune d'Abomey-calavi en 2012

Arrondissement	Population	Ménages	Nombre de concessions
Akassato	22623	5656	1414
Godomey	201865	50466	12617
Glo-Djigbé	16874	4219	1055
Hèvié	17694	4424	1106
Kpandroun	9763	2441	610
Ouèdo	13243	3311	828
Togba	24566	6142	1535
Zinvié	17381	4345	1086
Abomey-Calavi	80840	20210	5053
Commune d'Abomey-Calavi	404849	101214	25303
Département de l'Atlantique	1054641	263660	65915
Bénin	8 906 047	2 226 512	556 628

Source : RGPH 2002

Avec un nombre d'abonnements déclaré de 10.897, le taux de concessions qui ont souscrit un abonnement avec les structures de pré-collecte est de 21%. Avec un taux de recouvrement de 70%, les redevances annuelles payées au titre de l'enlèvement des déchets s'élèvent environ 138.600.000 F si l'on considère que le cout moyen de la redevance s'élève à 1.500 FCFA par ménage. Les ménages contribuables sont ceux qui paient régulièrement leurs impôts et taxes et à bonne date. Les ressources mises a la charge du ménage et qui participent au financement de la filière gestion des déchets sont la taxe sur l'enlèvement des ordures annexée sur la taxe immobilière et les ristournes rétrocédées aux Communes au titre de la taxe de voirie perçue au cordon douanier. Les populations sont appelées également au titre de la citoyenneté, à respecter les dispositions légales et règlementaires en matière de gestion des déchets notamment pour les comportements éco-citoyens. La multiplication des dépositaires sauvages, les comportements individuels et collectifs montrent qu'en général, le ménage d'Abomey-Calavi n'a pas une grande conscience éco-citoyenne.

✓ Autres acteurs

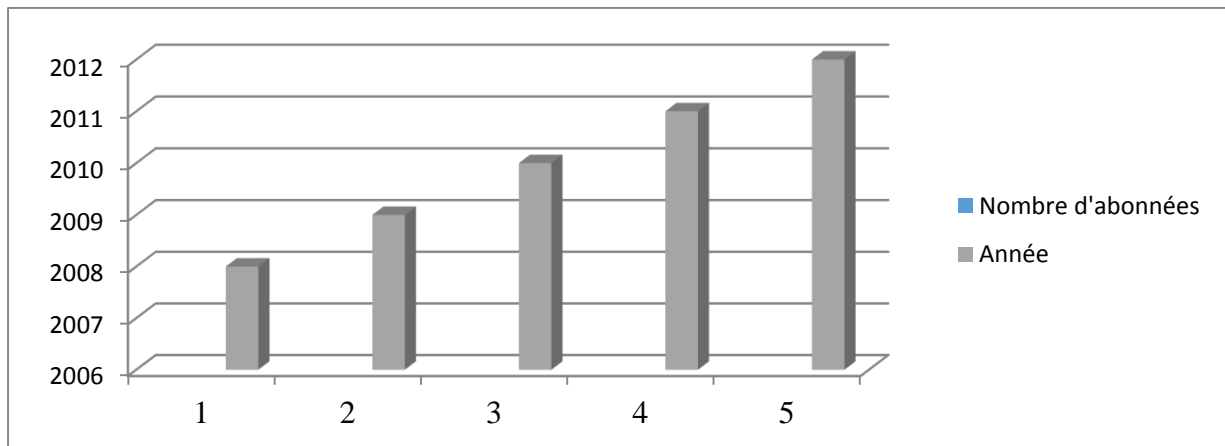
Il s'agit des partenaires qui viennent en appui aux quatre principaux acteurs identifiés. Les plus actives sont l'Agence Française de Développement (AFD), l'ONU-Habitat, le DCAM-Bethesda. Les autres acteurs que sont les associations de développement, les associations de maraîchers et d'artisans, les récupérateurs sont en support à la filière. Leur importance reste à déterminer et la formalisation des différentes attentes à définir. L'analyse des forces et faiblesses ainsi que les opportunités et contraintes et de chaque acteur permettra de mieux appréhender les contributions, perspectives et les besoins de renforcement de la filière.

1-2.) Abonnement et équipement disponibles pour la pré-collecte

1-2-1.) Abonnement à la pré-collecte

Quoique modeste, le nombre des abonnés qui ont souscrit un abonnement auprès des structures de pré-collecte sont en nette progression comme l'indique le graphe suivant :

Graphique 1 : Evolution du nombre d'abonnés de 2008 à 2012



Source :TPE-CAI ,2012

Pour satisfaire cette clientèle, les structures de pré-collecte utilisent plusieurs types d'équipements. Le moyen d'intervention le plus utilisé est la charrette. La situation en 2012 fait état de 163 charrettes dont 83 en bon état. On note aussi l'intervention de quelques tricycles et quelques camionnettes. Les tricycles sont au nombre de 15 dont 13 sont en bon état et les camions au nombre de 83 dont seulement 2 en bon état. En faisant un ratio Charrette /Abonnés, on note qu'une charrette dans la commune dessert en moyenne 63 maisons sans tenir compte des camions et des tricycles. Il peut paraître qu'à première vue, les équipements de pré-collecte sont sous-utilisés mais en réalité, ce sont les déclarations sur le

nombre d'abonnés qui sont biaisées dans le but de réduire les cotisations à la COSGAC basées sur le nombre d'abonnés déclarées. La gestion des déchets a toujours été faite par l'administration locale des villes grâce aux subventions et à la ristourne fiscale annuelle de l'Etat de la taxe de voirie sur les marchandises en transit à destination du Niger et du Burkina-Faso. Pour les véhicules en transit au Bénin pour le Burkina et le Niger, la taxe de voirie était de 0.85% de la valeur en douane, avec un minimum de 6100 CFA. La contribution des ménages constitue une source non négligeable pour l'enlèvement des déchets des maisons. Les ménages payent aux structures de pré-collecte, des redevances à l'abonnement. Le mode d'organisation de la filière de gestion des déchets solides ménagers adopté par les communes du Bénin confère le financement de la pré-collecte aux ménages. Les financements s'opèrent à travers des redevances que ces maisons paient aux ONG de pré-collecte contre le service d'enlèvement des déchets. Les maisons sont donc les principales sources potentielles de financement de la pré-collecte. A travers le vocable de maison, de ménage on désigne souvent l'ensemble des abonnées (maison d'habitation, boutiques, restaurants, administration, école, ateliers) qui à travers leurs activités quotidiennes produisent des déchets solides ménagers qui doivent faire l'objet d'enlèvement. Mais il est possible d'avoir des organisations ou structures qui se manifestent pour accompagner à travers quelques financements la pré-collecte. La plupart du temps, il s'agit des partenaires techniques et financiers, qui appuient les structures de pré-collecte à travers les actions de sensibilisation de la population, à travers le renforcement des capacités matérielles ou en formation des ONG. (TPE-CAI ; 2012)

1-2-2.) Analyse de la rentabilité financière

L'analyse de l'exploitation mensuelle du fonctionnement d'une structure de pré-collecte permet d'apprécier la rentabilité de l'activité de la pré-collecte. Le tableau suivant présente la gestion d'une structure de pré-collecte de 50 abonnés.

Gestion des ordures ménagères au Bénin : cas de la commune d'Abomey-Calavi

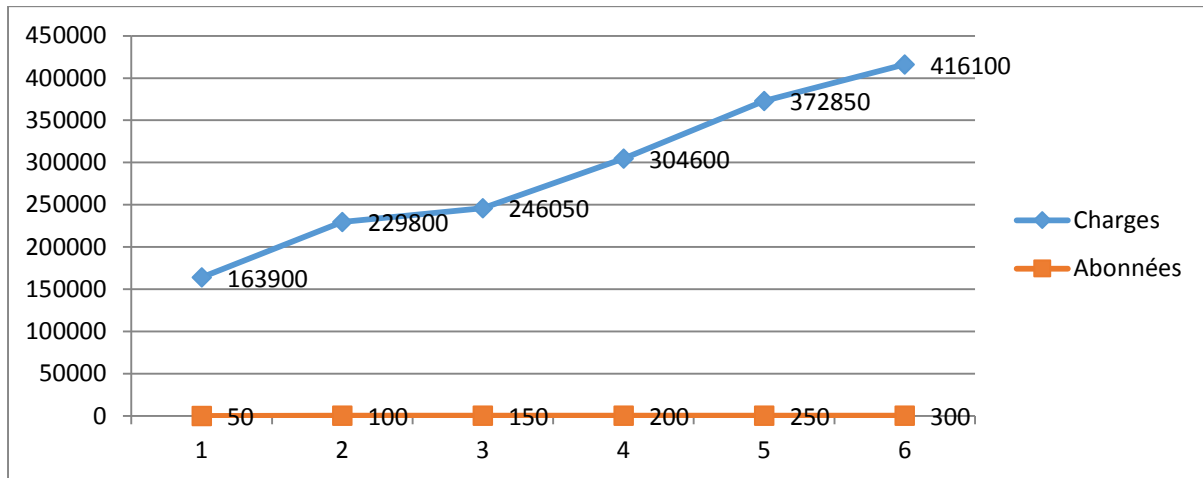
Tableau4: Récapitulatif de la gestion d'une structure pré-collecte de 50 abonnés à 450abonnés

Nombre d'abonnés	50	100	150	200	250	300	350	400
Service Extérieurs	5900	9300	9300	16600	16600	16600	23900	23900
Charges du personnel	125000	180000	190000	215000	275000	310000	330000	330000
Dotation aux amortissements	5500	5500	5500	10500	10500	10500	15500	15500
Total	136400	194800	204800	242100	302100	337100	369400	369400

Source : TPE-CAI, Rapport mairie d'Abomey- Calavi

Comme on peut le lire à travers ce tableau, les structures de pré-collecte s'organisent de manière à faire desservir un maximum de 150abonnés par une charrette. Au démarrage de l'activité, un charretier est utilisé. Mais à partir de 100 abonnés, la traction de la charrette se fait par deux charretiers. Le paiement des redevances de maison en maison, le responsable de la structure est souvent obligé de s'adjoindre les services d'un agent de recouvrement pour non seulement encadrer les charretiers, rechercher de nouveaux abonnés mais aussi de participer aux différentes réunions de la coordination. Il en est de même pour un certain nombre de postes administratif et opérationnel qui contribuent à faire évoluer dans le même sens, les charges totales que nécessite la gestion de l'activité. Le graphe suivant montre l'évolution des charges avec l'évolution des abonnés. (TPE-CAI ;Rapport mairie d'Abomey-Calavi 2012)

Graphique 2 : Evolution des charges totales de gestion de la pré-collecte avec l'évolution des abonnés



Source : TPE-CAI, 2012

De 163.900FCFA pour un nombre d'abonnés de 50 au démarrage, le total des charges supportées par l'ONG évoluent jusqu' à 489.150FCFA par mois avec 150 abonnés. En faisant le ratio entre les charges et le nombre d'abonnés, on constate qu'avec le coût par abonné diminue avec l'augmentation du nombre d'abonnés comme le présent graphe suivant. De 3278 FCFA, le cout de revient d'un abonné passe à1523f avec 200 abonnés et baisse de manière régulière jusqu'à 1177FCFA avec 450 abonnés. Le seuil de rentabilité de l'activité de la pré-collecte sera atteint au point ou l'ensemble des recettes s'équilibre avec l'ensemble de charges. Le financement du fonctionnement des activités de la pré-collecte étant exclusivement basé sur les redevances payées par les ménages, un deuxième facteur entre en ligne de compte : le taux de redevance. Cet équilibre pourrait être recherché autour de la valeur de 1500FCFA si l'ensemble des abonnés pouvait payer effectivement et à temps leur redevance. Mais la réalité des données issue de l'état des lieux nous montrent que dans le meilleur des cas, les taux de recouvrement sont à 80%. En intégrant cette dernière réalité, le montant de 2000FCFA sera pris comme référence pour l'analyse de la rentabilité qui reviendrait à déterminer le nombre d'abonnés à partir duquel, une structure de pré-collecte peut régulièrement couvrir ses charges. (TPE-CAI; 2012)

Tableau 4 :Seuil de rentabilité de l'activité

Nombre d'abonnés	50	100	150	200	250	300	350	400	450
Total	163900	229800	246050	304600	372850	416100	462650	470900	489150
Charges par abonnés avec charrette	3378	2298	1640	1523	1491	1387	1322	1177	1087
Redevance Moyenne	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Recette potentielle à 80% de recouvrement	80000	160000	240000	320000	400000	480000	560000	660000	720000
Balance	-83909	-69800	-6050	15400	27150	63900	97350	169100	230850

Source : TPE-CAI ,2012 Rapport mairie d'Abomey- Calavi

Section2 : Analyse économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi

Dans cette section, il ressort que la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi peut être appréhendée à travers le niveau de pré-collecte(NPC) des ordures ménagères. Plusieurs variables peuvent expliquer le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey- Calavi, mais nous ne retiendrons que l'effet des moyens de financements et de la demande effective des ménages dans la dite commune. Ainsi cette section abordera la présentation du modèle et l'analyse des résultats (paragraphe 1) avant de passer aux recommandations et suggestions (paragraphe 2).

Paragraphe1: Présentation du modèle et analyse des résultats

1.) Présentation du modèle

1-1.) L'estimation

Comme souligné en section 2 du chapitre 1, l'étude utilise l'outil économétrique pour tester les relations entre les variables. A cet effet, la méthode d'estimation retenue pour la relation spécifiée plus haut se fait en quatre grandes étapes : Identification de l'ordre d'intégration des séries à l'aide du test de racine unitaire de Dickey et Fuller ; test de cointégration à la Engle-Granger et le modèle à correction d'erreur ; mise en évidence des relations de causalité entre les variables à l'aide du test de causalité de Granger ; test de normalité de Jarque Bera, test d'homoxédacité de white. Toutefois il sera procédé à la vérification de la significativité de

chacune des variables et du modèle dans son ensemble. Les différents tests sont effectués grâce au logiciel Eviews 7.

2.) Analyse des résultats

Dans cette sous-section il sera procédé à la présentation des résultats des estimations puis passer à leurs analyses.

2-1.) Présentation des résultats

Dans ce sous paragraphe nous allons déterminer l'ordre d'intégration des variables ; vérifier la cointégration et la validation des hypothèses.

2-1-1.) Détermination de l'ordre d'intégration des variables

Depuis que l'économétrie a perçu, que la validité des estimations est tributaire de la stationnarité des variables ; il est recommandé de toujours commencer par chercher l'ordre d'intégration des variables dans +tout travail d'économétrie.

2 -1- 2.) Règle de décision

La détermination de l'ordre d'intégration des variables est faite suivant les tests de racine unitaire. A ces tests, appliqués à l'aide du logiciel **Eviews (version 7)** sont attachés des règles de décision précises permettant de se prononcer sur l'ordre d'intégration des variables. Dans les différents tests appliqués ici, le nombre de retards retenus est celui correspondant au test pour lequel la statistique Akaike (Akaike info criterion) est la plus faible. Le nombre de retards étant retenu sur la base de la statistique Akaike, la stationnarité de la variable est jugée à partir de la comparaison entre les probabilités ADF (Augmented Dickey Fuller test statistic) et critical value (Mackinnon Critical Values for rejection of Hypothesis of a unit root. c'est - à - dire la valeur critique Mackinnon) au seuil de 5%.L'alternative d'hypothèses qui se présente à l'issue du test est la suivante :

H₀: racine unitaire ou non stationnarité.

H₁ : non racine unitaire ou stationnarité.

Si $P(\text{ADF}) > 5\%$ alors l'hypothèse H_0 est acceptée. Par conséquent la série est non stationnaire.

Si $P(\text{ADF}) < 5\%$ alors l'hypothèse H_1 est acceptée. Cela traduit la stationnarité de la série.

Les tests sont appliqués à niveau, puis en différence, au cas où il y aurait présence de racine unitaire à ce premier stade. L'étude de la cointégration se fait sur la base du même ordre d'intégration des variables. Une fois l'ordre d'intégration connu, la relation de long terme entre les variables est estimée. Le résidu de cette estimation est soumis aussi au test de racine unitaire. Si le résidu est stationnaire on est en présence de cointégration. Des Modèles à Correction d'Erreur peuvent être élaborés et estimés à partir de la relation de long terme estimée. Les MCE fournissent les élasticités des variables aussi bien pour le court terme que pour le long terme, qui traduit le degré d'influence des variables exogènes sur la variable endogène. Si le résidu n'est pas stationnaire alors il n'y a pas de relation de cointégration entre les variables. L'étude considère le seuil de 5% pour la validation des différentes hypothèses.

2-1-3.) Tests de stationnarité

Par souci de synthèse et compte tenu du nombre important des tests appliqués, le tableau n° 1 ci - dessous résume les résultats des tests de racine unitaire appliqués à niveau à l'ensemble des variables.

Tableau 5 : Résultats des tests de stationnarité à niveau

Variabes	Probabilité(ADF)	Résultats	Nombre de retard
Ln NPC	0,7667	Ln NPC n'est pas I(0)	01
Ln MF	0,9911	Ln MF n'est pas I(0)	00
Ln DEM	0,9988	Ln DEM n'est pas I(0)	00

NB I(0) = intégré d'ordre zéro

Source : Résultats des estimations

Les tests de racine unitaire sur toutes les variables aboutissent aux résultats suivants : $P(\text{ADF}) > 5\%$ pour les variables Ln NPC ; Ln MF ; Ln DEM .Il en découle qu'aucune variable n'est stationnaire à niveau. Probablement elles seront intégrées d'ordre 1. L'examen de l'ordre

d'intégration des variables se poursuit en différence première et pour toutes les variables dans un souci de lecture d'un même niveau d'intégration. Les différents résultats obtenus à l'issue de ce test se résument dans le tableau 2 suivant :

Tableau 6: Résultats des tests de stationnarité en différence première.

Variables	Probabilité(ADF)	Résultats	Nombre de retard
Ln NPC	0,0179	Ln NPC est I(1)	00
Ln MF	0,0011	Ln MF est I(1)	00
Ln DEM	0,0218	Ln DEM est I(1)	01

NB I(1) = intégré d'ordre un

Source : Résultats des estimations

Les résultats des tests de racine unitaire en différence première montrent la stationnarité de toutes les variables, autorisant ainsi l'étude de la cointégration à partir de ces variables. Il y a donc présomption de cointégration. En effet, pour toutes les variables : $P(ADF) < 5\%$. Ce qui permet d'accepter l'hypothèse alternative H_1 de stationnarité des variables correspondantes. Ainsi, on peut procéder à la construction du modèle à correction d'erreur (MCE) encore appelé « modèle à correction d'erreur » déduit de la relation de long terme.

2-1-4.) Significativité, homoscedasticité, autocorrelation des erreurs, tests de causalité de granger, normalité, Cointégration et Modèle à Correction d'erreur

Il s'agit ici de vérifier la Significativité des variables et du modèle ; l'homoscedasticité des erreurs ; la Cointégration des variables et de procéder à la validation des hypothèses.

2-1-4-1.) Test de significativité

Le test de significativité est issu de l'estimation du modèle de long terme. Il est estimé par les MCO (voir annexe) et on peut tirer les conclusions qui suivent :

Test de significativité des variables : La variable $\ln MF(0,0276)$ influence la variable $\ln NPC$ car la probabilité qui lui est associée est inférieure à 5%. Mais tel n'est pas le cas avec la variable $\ln DEM$ dont la probabilité associée est 0,4447.

Test de significativité globale du modèle : Le modèle est globalement significatif car $T - \text{statistic} = 12,8303$ supérieure à 1,96.

2-1-4-2.) Test d'homoscédasticité de White

Le test d'homoscédasticité de White est fait après avoir estimé les paramètres par M.C.O. Les résultats du test montrent que la probabilité (F-statistic) est 0,3074 supérieure à 5%. Le modèle est alors homoscédastique.

2-1-4-3.) Test d'autocorrelation des erreurs

Le test d'autocorrelation des erreurs est obtenu après estimation des paramètres par m.c.o. Les résultats de ce test montrent que la probabilité est 0,0855 supérieur à 5%. Alors on remarque une absence d'autocorrelation des erreurs.

2-1-4-4.) Test de causalité de granger

Granger a proposé le concept de causalité en 1965, la variable Y_{2t} est la cause de Y_{1t} , si la prédictibilité de Y_{1t} est améliorée lorsque l'information relative à Y_{2t} est incorporée à l'analyse. Dire qu' Y_t cause X_t signifie seulement qu'il est préférable de prédire X_t en connaissant Y_t sans le connaître. D'après le test de causalité, $\ln MF$ cause $\ln DEM$ car la probabilité (0,0017) est inférieure à 5%, $\ln NPC$ ne cause pas $\ln DEM$ car la probabilité associée (0,5496) est supérieure à 5%, $\ln NPC$ ne cause pas $\ln MF$ car la probabilité (0,0871) est supérieure à 5%.

2-1-4-5.) Vérification de la normalité des erreurs

La statistique de Jarque Bera est définie par : $JB = n S/6 + (K-3)/24$ Où S est le coefficient de dissymétrie (Skewness) et K le coefficient d'appâtissement (Kurtois), JB suit sous l'hypothèse de normalité une loi de Khi-deux à deux degrés de liberté. On accepte au seuil de 5%, l'hypothèse de normalité si $JB < 5,99$ ou si probabilité $> 0,05$. Les résultats du test effectué à l'aide du logiciel Eviews (version 7) montrent que toutes les valeurs de JB sont inférieures à

5,99. Les séries NPC ; MF ; DEM dans la commune d'Abomey- Calavi sont normales et Lognormales sur la période 1984 à 2014.

2-1-4-6.) Test de cointégration

Il est procédé au test de racine unitaire sur le résidu issu de l'estimation de la relation de long terme. L'hypothèse de cointégration des variables est acceptée si le résidu est stationnaire. Le tableau n°8 suivant rend compte des résultats du test de racine unitaire appliqué sur le résidu.

Tableau 7 : Résultats du test de cointégration

Variable	Probabilité (ADF)	Résultat
Résidu de l'équation	0,0385	Cointégration

Le résidu étant stationnaire, la présomption de cointégration des variables est acceptée. Nous pouvons alors établir le modèle à correction d'erreur correspondant à l'équation (E).

2-1-4-5.) Modèle à Correction d'Erreur (MCE)

Le modèle à Correction d'erreur s'obtient en introduisant dans l'équation(E), des différentiels (D) au niveau des variables et des variables retardées(R) telles que : $\mathbf{R}(\mathbf{X}_t) = \mathbf{X}_{t-1}$; $\mathbf{D}(\mathbf{X}_t) = \mathbf{X}_t - \mathbf{X}_{t-1}$. Le modèle à correction d'Erreur correspondant à notre modèle s'établit ainsi: $\mathbf{D}(\ln \text{NPC})_t = a_0 + a_1 \mathbf{D}(\ln \text{MF})_t + a_2 \mathbf{D}(\ln \text{DEM})_t + a_3 \ln(\text{RNPC})_t + a_4 \ln(\text{RMF})_t + a_5 \ln(\text{RDEM})_t + U_t$. La validité des MCE est liée au signe du coefficient a_3 qui doit être compris entre - 1 et 0 avec une probabilité critique associée inférieure à 5 %. Les élasticités de court terme sont représentées par les coefficients a_0 , a_1 , a_2 tandis que celles de long terme sont dérivées à partir de a_3 ; a_4 et a_5 . Le tableau n°8 suivant retrace de façon synthétique les résultats de l'estimation du MCE.

Tableau 8 : Résultats de l'estimation du MCE

Variables	Coefficients	Probabilités
D (lnMF)	-0,042618**	0,0506
D (lnDEM)	0,196165***	0,1572
ln (RNPC)	-0,044041**	0,0465
ln (RMF)	0,411011***	0,1464
ln (RDEM)	0,310755***	0,1382
Nombre d'observation : 31		
R ² -ajusté=0,597928		
F- Statistique : 2.629640		

Source: Résultats des estimations

(*) Significatif à 1 % ; (**) significatif à 5 % (***) Significatif à 15 % ;

Calcul des élasticités de long terme : La formule de calcul des élasticités de long terme est la suivante : Pour **ln MF** : Elasticité de long terme = $-a_4/a_3$; pour **ln DEM** : Elasticité de long terme = $-a_5/a_3$.

Tableau 9 : La matrice des élasticités des variables après estimation de la MCE

Variables	Elasticité de court terme		Elasticité de long terme		Probabilités	
ln MF	0,411011**	(2,5900)	9,3324***	(3,0679)	0,0506	0,1464
ln DEM	0,31075***	(1,4242)	7,0560***	(1,7884)	0,1572	0,1382

Source: Réaliser par les auteurs 2015

(*) Significatif à 1 % ; (**) significatif à 5 % ; (***) significatif à 15 %

NB : les chiffres entre parenthèses représentent les statistiques t calculées.

2-2.) Interprétation des résultats et Validation des hypothèses

Il est question dans cette partie d'interpréter dans un premier temps les résultats de l'estimation puis de procéder à la validation des hypothèses dans le second.

2-2-1.) Interprétation des résultats

Les résultats obtenus ci-dessus montrent que les moyens de financements **MF** et la demande effective des ménages **DEM** ont des coefficients dont les signes sont ceux attendus.

Les moyens de financements **MF** agit positivement sur le niveau de pré- collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey – Calavi. Cela se traduit par son coefficient tant dans le modèle de court terme que celui de long terme. En effet une augmentation du niveau des moyens de financements de 10 % entraîne une augmentation du niveau de pré- collecte de 4,11 % à court terme et de 93,24 % à long terme. Cette sensibilité du niveau de pré collecte des ordures ménagères au moyens de financements explique l'importance de cette variable dans le processus du développement de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.

La demande effective des ménages **DEM** utilisés dans la régression du modèle a eu tant à court terme qu'à long terme les signes attendus donc influence positivement le niveau de pré-collecte dans la commune d'Abomey-Calavi. Une augmentation de 10 % entraîne une augmentation du niveau de pré- collecte de 3,107% à court terme et de 70,56% à long terme. Ainsi la faible demande effective des ménages accroît également la probabilité que le niveau de pré-collecte soit faible. De même, l'insuffisance des moyens financiers accroît le risque que le niveau de pré-collecte soit faible. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que même quand les zones à desservir sont difficiles d'accès, les éboueurs font l'effort de faire la pré-collecte, même si ce n'est pas avec des moyens adéquats. En effet, les ONG enquêtées ont précisé qu'elles y vont parfois à pied, un sac au dos pour contenir les ordures. Nous retenons de cette analyse que pour effectuer une bonne pré-collecte, il nous faut surtout agir sur les variables que sont : La demande effective des ménages, les moyens financiers dont disposent les ONG.

2-2-2.) Validation des hypothèses

Hypothèse 1 : Les moyens de financements agissent positivement sur le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. L'hypothèse H1 est vérifiée.

Hypothèse 2 : La demande effective des ménages influence positivement le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. Cette hypothèse est donc validée au plan empirique.

La validation de ces différentes hypothèses ouvre la voie aux recommandations et suggestions qui mettront un terme à notre travail.

Paragraphe2: Recommandations et suggestions

Au terme de cette étude, il ressort que les différentes variables explicatives considérées ont de façon globale répondu à nos préoccupations, ouvrant ainsi la voix aux recommandations et suggestions qui loin de se borner au cadre de la présente étude, vont bien au-delà dans le simple but de faire développer la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi ; ce qui est d'ailleurs la préoccupation finale de toute étude économique. Ainsi de façon générale il s'agira de :

- Sensibiliser les ménages de manière à ce qu'ils prennent vraiment conscience de ce qu'ils gagnent en adoptant de bons comportements en matière de gestion des ordures ménagères et ce qu'ils perdent ou ceux à quoi ils s'exposent dans le cas contraire ;
- Réaliser la déconcentration effective de la ville d'Abomey-Calavi afin de contribuer à la diminution de la quantité de déchets produite ;
- Sensibiliser à la substitution des sacs en plastique par des «conteneurs » plus résistants et moins polluants ;
- Répertorier les systèmes d'élimination et de traitement des ordures ménagères adaptés au contexte géologique et environnemental de la ville d'Abomey-Calavi et favoriser le recyclage;

- Pour ce qui concerne les régions d'accès difficile, installer une benne sur un terrain accessible à la communauté et en déterminer l'emplacement après consultation de cette dernière.

L'objectif est d'inciter les résidents de ces agglomérations à déposer leurs déchets dans la benne afin que les structures compétentes puissent passer les vider périodiquement sans trop de difficultés. A charge pour les chefs de quartier de veiller à la propreté de ces points et au versement effectif des ordures par les ménages à ces points ;

- Organiser par quinzaine une journée de salubrité dans la ville de Cotonou (samedi de préférence).

Il sera clairement défini ce qui doit être fait au cours de ces journées : balayage des rues, voies et lieux publics. Chaque chef de quartier aura la responsabilité de superviser les travaux de balayage et autres dans son quartier. Afin d'éviter les conflits, une rotation des ménages est souhaitable. Ainsi, à chaque quinzaine les ménages auxquels sera échu le travail d'assainissement seront connus d'avance. Dans le cas où certains d'entre eux ne s'exécuteront pas, ils se verront infliger des sanctions préalablement établies ;

- Elaborer des projets à soumettre aux bailleurs de fonds afin d'attirer les investisseurs dans la construction des points de regroupements ;

- Intensifier l'apport de l'Etat en matière de gestion des ordures ménagères.

- Renforcer la réglementation en matière de gestion de l'environnement et prévoir des sanctions très sévères qui seront réellement appliquées.

Cela aura l'avantage non seulement d'amener les ménages à être plus civiques mais également d'augmenter pour quelque temps les recettes de la mairie, ce qui vu ces besoins financiers ne serait pas superflu.

- Inciter la population à effectuer le tri des déchets à la source.

La procédure est la suivante : les ménages vont vendre des déchets recyclables aux pré-collecteurs qui à leur tour les cèderont aux entreprises qui en font usage. Le paiement va inciter les ménages à ne plus jeter de façon insouciant les ordures ménagères afin d'augmenter la quantité de déchets recyclables et partants de là diminuer ceux qui ne le sont

pas. Ainsi, la valorisation permettra de réduire la quantité de déchets dans la ville et subséquemment le nombre de dépotoirs sauvages. Elle permettra de créer des emplois et par ce biais de diminuer le taux de chômage. Elle induira également une augmentation des revenus de certains ménages (ceux qui s'adonnent à la valorisation des ordures ménagères). Etant donné que seuls les déchets non recyclables seront collectés par les éboueurs, la redevance va diminuer parce que la quantité des ordures ménagères aurait baissé. Et vu que la redevance est principalement fonction du volume des ordures ménagères et de la fréquence de ramassage, elle sera à son tour revue à la baisse. C'est à la mairie qu'incombe la gestion de la collecte/transport des ordures ménagères. Puisque le tri à la source contribue à la réduction de la quantité des ordures ménagères, le coût de leur transport reviendra moindre à la mairie. Ainsi, compte tenu du fait que c'est sur la base de la quantité des ordures ménagères ramassée que les entreprises privées sont rémunérées par la mairie, la somme que cette dernière paiera sera moins importante. Dans le même temps, les entreprises privées chargées de la collecte des ordures ménagères chercheront à ramasser le plus d'ordures possible dans les conteneurs de la ville afin de rentabiliser leur activité. Comme précédemment, la quantité des ordures ménagères dans la ville s'en trouvera amoindrie. A cela s'ajoute le fait que la durée de vie du Lieu d'Enfouissement Sanitaire (LES) sera plus longue et son entretien moins difficile. La mairie n'aura donc pas à se préoccuper trop tôt de rechercher les fonds (très élevés) nécessaires à l'édification puis à l'entretien d'un nouveau LES.

Conclusion

La collecte et le traitement des ordures ménagères dans la ville d'Abomey - Calavi sont sujets à de nombreuses défaillances. Bien que les réflexions menées en vue de leur gestion efficiente datent de longtemps, les résultats obtenus jusqu'à ce jour sont loin d'être satisfaisants. Néanmoins, aucun effort n'est ménagé par les structures compétentes que sont la DST, les ONG de pré-collecte et les entreprises privées de collecte/transport. De notre travail de recherche, il ressort que le niveau de pré-collecte peut être renforcé en augmentant les ressources financières des ONG et en incitant plus de ménages à s'abonner et à payer leurs redevances. Au terme de notre analyse, il ressort que les moyens de financements et la demande effective des ménages ont joué un rôle important dans le processus de la pré-collecte des ordures ménagères dans la commune de Calavi.

Pour mieux appréhender cet impact des moyens de financement et de la demande effective des ménages sur le niveau de pré-collecte des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi, nous avons eu recours à l'estimation d'un Modèle à Correction d'Erreur (MCE). Les résultats de nos estimations économétriques ont permis non seulement d'identifier à long et à court terme l'effet de la hausse de la demande effective et du niveau de la demande effective des ménages. Ainsi, la demande effective des ménages et les moyens de financements réagissent positivement face à une hausse du niveau de la pré-collecte des ménages.

Les ménages sont inciviques, donc refusent de s'abonner pour deux raisons principales : la première est l'absence de sanctions et la deuxième est relative à leur lieu d'habitation. Selon les constats effectués lors de nos enquêtes, les ménages les plus réticents à l'abonnement sont ceux qui vivent dans des quartiers où les ONG viennent déverser les ordures. En effet, ils trouvent qu'il est inutile de s'abonner à une ONG de pré-collecte qui viendra tout simplement déverser les ordures du quartier derrière leurs habitations, dans l'objectif de s'en débarrasser ou de remblayer le terrain avoisinant. La valorisation des OM constitue une alternative pour remédier à leur prolifération dans la ville. Il s'agira de la renforcer par la sensibilisation des ménages sur son utilité, et surtout, en cherchant des marchés locaux et internationaux sur lesquels peuvent être écoulés les résidus, afin qu'ils soient efficacement transformés et réutilisés.

Nous sommes conscientes que notre étude n'a pas été exhaustive en ce sens que tous les aspects du problème de la gestion des OM n'ont pas été abordés. Il serait donc souhaitable que l'étude soit faite sur un échantillon de taille plus importante afin de mieux percevoir l'influence des variables exogènes considérées dans la présente étude sur celles endogènes. Nonobstant, l'application de nos propositions pourra sûrement contribuer à la réduction de la prolifération des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi. Elle ouvre également des perspectives et pourra servir de base à des études plus poussées en matière de gestion des OM.

Références bibliographiques

AISSI M. J. (1992), Impact des déchets domestiques sur la qualité de la nappe phréatique à Cotonou, mémoire d'aménagement et protection de l'environnement, CPU, Université Nationale du Bénin.

AHOTONDI V. (2009), Environnement-Bénin : Des médecins déconseillent les sacs plastiques, *Inter Press Service*, page consultée le 22/08/2009 (en ligne). Version html de l'adresse : <http://www.ipsnews.net>.

ADEGNIKA F.M. (2004), La gestion des Déchets Solides Ménagers en milieu urbain d'Afrique sous la double contrainte de service public et d'efficacité économique: cas de Cotonou au Bénin, Mémoire de DEA en gestion de l'environnement, FLASH, Université d'Abomey-Calavi.

COINTREAU L. (1996), Systèmes de gestion des déchets solides financièrement durables, GREAAO, PDM, Abidjan.

DIOP O. (1996), Problématique de la gestion des déchets solides en Afrique de l'Ouest et Centrale, GREAAO, PDM, Abidjan.

GBEDO, V. (2002), Etude des pratiques endogènes de valorisation des DSM à Cotonou : approche pour une gestion durable des Déchets Solides Ménagers, Mémoire de DEA en gestion de l'environnement, FLASH, Université Nationale du Bénin.

GOMEZ (2004), La problématique de l'assainissement et de la santé dans les villes moyennes du Bénin : cas de Bantê, Mémoire de DEA en gestion de l'environnement, Ecole Doctorale Pluridisciplinaire d' Espace Culture et Développement.

HEBETTE A. (1996), Guide pratique de la gestion des déchets solides urbains en Afrique, Série Séminaires du PDM, Février 1996.

Initiative PHAST (1993), Une nouvelle méthode de travail avec les communautés, rapport final, OMS et PNUD.

LAWSON V., NOURIDINE L., BOGLO G., *La valorisation des DSM au Bénin : atouts et limites*, Rapport final, ONG DECAM- BETHESDA, PAGED, Janvier 2008.

Mairie de cotonou (2004) : Guide pratique de gestion des déchets solides à Cotonou, PGDSM, Janvier 2004.

Mairie de cotonou, (2008), Plan de Développement Communal, DPDM, Janvier 2008.

MAYSTRE L.Y. et al. (1994), Déchets Urbains : nature et caractérisation, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

MEYRONNEIC J.-P. (1993), Plaidoyer pour les déchets, Apogée, pp99-100.

MEHU, (1998), Plan d'Action Détaillé de mise en oeuvre de la police nationale d'assainissement du Bénin, Tome II, Cotonou, Bénin.

ODOULAMI L. (1999), Approvisionnement en eau dans les grandes villes du Bénin. Quelles politiques d'avenir : cas de Cotonou, Porto-Novo et Parakou, mémoire de DEA, EDP, Université Nationale du Bénin.

ONIBOKUN A. (2001), La gestion des déchets urbains, des solutions pour l'Afrique, Economie et développement, Abuja, Nigéria.

OXFAM-QUEBEC, Rapportsur la pré-collecte des Déchets Solides Ménagers, PGDSM, Décembre 2007.

PDM, (1996), Déchets Solides en milieu urbain d'Afrique de l'Ouest et Centrale : vers une gestion durable, GREAAO, Février 1996.

Projet d'Urgence pour la Gestion Environnemental en Milieux Urbain (PUGEMU), Décembre 2003

Recensement Général de la Population et de l'Habitat, (2002), *Population du département du littoral*, Rapport final, INSAE.

SOCLO H. (1999), Etude sur la recherche de compost type et toxicité résiduelle au Bénin, Rapport de consultation, Cotonou.

SOTAMENOU J. (2005), Efficacité de la collecte des déchets ménagers et agriculture urbaine et périurbaine dans la ville de Yaoundé, Mémoire de DEA en sciences-économiques, FASEG, Université de Yaoundé II-SOA.

TOHME G.et H., Education et protection de l'environnement, Presses Universitaires de France, Paris.

Stratégie Communale de Gestion des Déchets. Rapport Février 2003

TONON F. (1990), Gestion des ordures ménagères à Cotonou, environnement africain, N°29-30, volume III, enda, Dakar, 1990.

THUY T.T. (1998), « Pour une gestion efficiente des déchets dans les villes africaines : les mutations à conduire », Les cahiers du PDM, N°1, Janvier 1998.

ANNEXES

ANNEXES

TEST DE STATIONNARITE

A NIVEAU

✓ **LnNPC**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.921465	0.7667
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNNPC)

Method: Least Squares

Date: 03/05/15 Time: 20:17

Sample (adjusted): 1986 2014

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNNPC(-1)	-0.020334	0.022067	-0.921465	0.3653
D (LNNPC (-1))	0.306458	0.172667	1.774846	0.0876
C	-3475.746	6701.812	-0.518628	0.6084
R-squared	0.122672	Mean dependent var	-11842.82	
Adjusted R-squared	0.055186	S.D. dependent var	17099.29	
S.E. of regression	16620.78	Akaike info criterion	22.37239	
Sum squared resid	7.18E+09	Schwarz criterion	22.51384	
Log likelihood	-321.3997	Hannan-Quinn criter.	22.41669	
F-statistic	1.817726	Durbin-Watson stat	2.388160	
Prob(F-statistic)	0.182433			

DIFFERENCE PREMIERE

✓ **LnNPC**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.052618	0.0179
Test critical values: 1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNNPC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/05/15 Time: 20:25
 Sample (adjusted): 1986 2014
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNNPC(-1))	-0.702112	0.173249	-4.052618	0.0004
C	-12696.09	6835.652	-1.857333	0.0746
@TREND(1984)	260.0314	373.3054	0.696565	0.4923
R-squared	0.404397	Mean dependent var	-740.5255	
Adjusted R-squared	0.358581	S.D. dependent var	20895.06	
S.E. of regression	16734.57	Akaike info criterion	22.38604	
Sum squared resid	7.28E+09	Schwarz criterion	22.52748	
Log likelihood	-321.5976	Hannan-Quinn criter.	22.43034	
F-statistic	8.826606	Durbin-Watson stat	2.372536	
Prob(F-statistic)	0.001187			

A NIVEAU

✓ **LnMF**

Null Hypothesis: LNMF has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.169397	0.9911
Test critical values: 1% level	-2.644302	
5% level	-1.952473	
10% level	-1.610211	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNMF)
 Method: Least Squares
 Date: 03/05/15 Time: 20:31
 Sample (adjusted): 1985 2014
 Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

LNMF(-1)	0.097412	0.044903	2.169397	0.0384
R-squared	0.030435	Mean dependent var	283928.6	
Adjusted R-squared	0.030435	S.D. dependent var	810624.0	
S.E. of regression	798193.1	Akaike info criterion	30.05085	
Sum squared resid	1.85E+13	Schwarz criterion	30.09756	
Log likelihood	-449.7628	Hannan-Quinn criter.	30.06580	
Durbin-Watson stat	2.397219			

DIFFERENCE PREMIERE

✓ **LnMF**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.974006	0.0218
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNMF,2)

Method: Least Squares

Date: 03/05/15 Time: 20:34

Sample (adjusted): 1987 2014

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNMF(-1))	-1.263072	0.317833	-3.974006	0.0006
D(LNMF(-1),2)	0.054538	0.214596	0.254142	0.8016
C	-331187.1	361679.7	-0.915692	0.3689
@TREND(1984)	42518.12	21553.82	1.972649	0.0602

R-squared	0.596238	Mean dependent var	0.000000	
Adjusted R-squared	0.545768	S.D. dependent var	1219814.	
S.E. of regression	822114.6	Akaike info criterion	30.20871	
Sum squared resid	1.62E+13	Schwarz criterion	30.39903	
Log likelihood	-418.9220	Hannan-Quinn criter.	30.26689	
F-statistic	11.81366	Durbin-Watson stat	2.016344	
Prob(F-statistic)	0.000060			

A NIVEAU

✓ **Ln DEM**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.982241	0.9988
Test critical values: 1% level	-2.644302	
5% level	-1.952473	
10% level	-1.610211	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNDEM)
 Method: Least Squares
 Date: 03/05/15 Time: 20:40
 Sample (adjusted): 1985 2014
 Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNDEM(-1)	0.082851	0.027781	2.982241	0.0057
R-squared	0.112961	Mean dependent var	13.03333	
Adjusted R-squared	0.112961	S.D. dependent var	33.23634	
S.E. of regression	31.30289	Akaike info criterion	9.758063	
Sum squared resid	28416.26	Schwarz criterion	9.804770	
Log likelihood	-145.3709	Hannan-Quinn criter.	9.773005	
Durbin-Watson stat	1.840655			

DIFFERENCE PREMIERE

✓ **Ln DEM**

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.491901	0.0011
Test critical values: 1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNDEM,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/05/15 Time: 21:12
 Sample (adjusted): 1986 2014
 Included observations: 29 after adjustments

Gestion des ordures ménagères au Bénin : cas de la commune d'Abomey-Calavi

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNDEM(-1))	-0.678593	0.194333	-3.491901	0.0016
R-squared	0.301268	Mean dependent var		2.241379
Adjusted R-squared	0.301268	S.D. dependent var		41.55346
S.E. of regression	34.73460	Akaike info criterion		9.967224
Sum squared resid	33781.79	Schwarz criterion		10.01437
Log likelihood	-143.5247	Hannan-Quinn criter.		9.981990
Durbin-Watson stat	2.064393			

✓ ESTIMATION DE L'EQUATION DE LONG TERME

Dependent Variable: LNNPC

Method: Least Squares

Date: 03/05/15 Time: 20:51

Sample: 1984 2014

Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	302412.2	77166.83	3.918941	0.0005
LNMF	-0.060970	0.026225	-2.324858	0.0276
LNDEM	-529.6442	683.2121	0.775227	0.4447
R-squared	0.478203	Mean dependent var		243755.4
Adjusted R-squared	0.440932	S.D. dependent var		144552.5
S.E. of regression	108083.2	Akaike info criterion		26.11096
Sum squared resid	3.27E+11	Schwarz criterion		26.24973
Log likelihood	-401.7198	Hannan-Quinn criter.		26.15619
F-statistic	12.83035	Durbin-Watson stat		0.194736
Prob(F-statistic)	0.000111			

✓ TEST DE STATIONNARITE SUR LE RESIDU

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.707102	0.0385
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID01,2)

Gestion des ordures ménagères au Bénin : cas de la commune d'Abomey-Calavi

Method: Least Squares

Date: 03/05/15 Time: 20:58

Sample (adjusted): 1987 2014

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RESID01(-1))	-1.070887	0.288874	-3.707102	0.0011
D(RESID01(-1),2)	0.010627	0.206484	0.051466	0.9594
C	-27920.13	22000.41	-1.269073	0.2166
@TREND(1984)	1584.482	1204.092	1.315915	0.2006
R-squared	0.527380	Mean dependent var	-1384.220	
Adjusted R-squared	0.468303	S.D. dependent var	67530.37	
S.E. of regression	49241.51	Akaike info criterion	24.57843	
Sum squared resid	5.82E+10	Schwarz criterion	24.76874	
Log likelihood	-340.0980	Hannan-Quinn criter.	24.63661	
F-statistic	8.926922	Durbin-Watson stat	1.997670	
Prob(F-statistic)	0.000376			

✓ TEST D'HOMOXEDASTICITE DE WHITE

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.405755	Prob. F(20,9)	0.3074
Obs*R-squared	22.72533	Prob. Chi-Square(20)	0.3025
Scaled explained SS	14.03719	Prob. Chi-Square(20)	0.8286

Test Equation:

Dependent Variable: RESID²

Method: Least Squares

Date: 03/10/15 Time: 19:02

Sample: 1985 2014

Included observations: 30

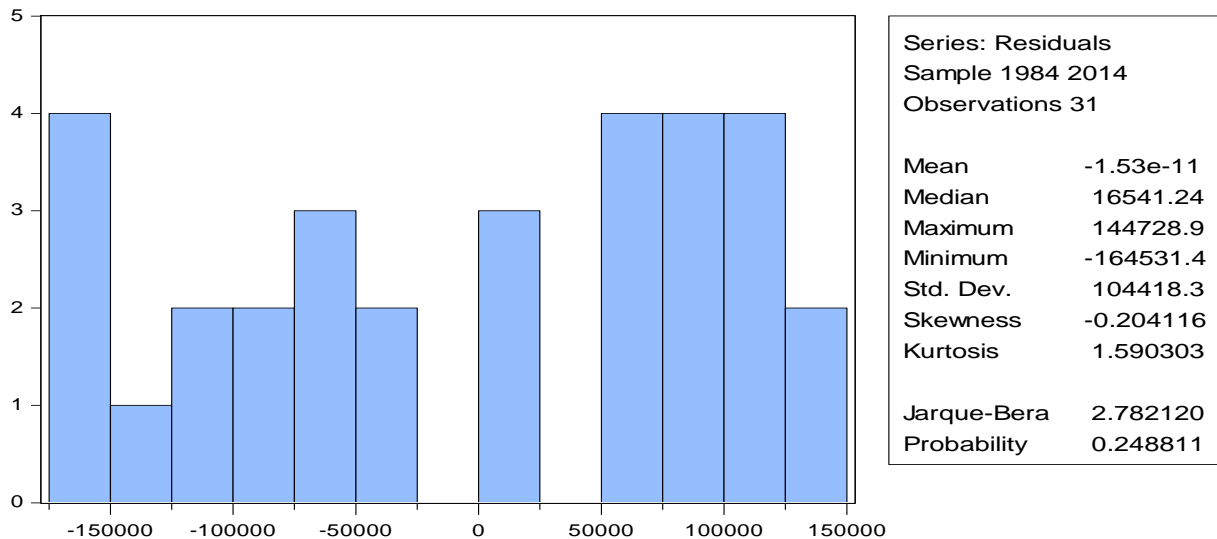
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.220681	0.154199	-1.431152	0.1862
DLNMF	-0.106285	0.131527	-0.808079	0.4399
DLNMF ²	-0.102930	0.167621	-0.614063	0.5544
DLNMF*DLNDEM	1.302673	1.138305	1.144398	0.2820
DLNMF*LNNP-1)	5.22E-07	5.30E-07	0.984584	0.3506
DLNMF*LNMF(-1)	-6.55E-08	1.49E-07	-0.439628	0.6706
DLNMF*LNDE-1)	0.000431	0.002588	0.166503	0.8714
DLNDEM	-0.713908	0.678342	-1.052431	0.3200
DLNDEM ²	-0.015141	0.184672	-0.081988	0.9365
DLNDEM*LNN-1)	-1.51E-06	8.15E-07	-1.856967	0.0963
DLNDEM*LNMF-1)	-4.27E-07	2.76E-07	-1.548149	0.1560
DLNDEM*LND-1)	0.011469	0.007430	1.543609	0.1571

Gestion des ordures ménagères au Bénin : cas de la commune d'Abomey-Calavi

LNNPC(-1)	1.09E-06	7.85E-07	1.386028	0.1991
LNNPC(-1)^2	-8.45E-13	6.72E-13	-1.257951	0.2401
LNNPC(-1)*LNM(-1)	6.93E-14	2.33E-13	0.297310	0.7730
LN(-1)*LNDEM(-1)	-4.28E-09	4.81E-09	-0.889876	0.3967
LNMF(-1)	5.58E-08	7.62E-08	0.732190	0.4827
LNMF(-1)^2	-3.47E-16	2.86E-14	-0.012118	0.9906
LNM(-1)*LNDE(-1)	-2.65E-10	1.29E-09	-0.205584	0.8417
LNDEM(-1)	0.000369	0.002204	0.167676	0.8705
LNDEM(-1)^2	3.09E-06	1.61E-05	0.191297	0.8525

R-squared	0.757511	Mean dependent var	0.006345
Adjusted R-squared	0.218647	S.D. dependent var	0.008967
S.E. of regression	0.007926	Akaike info criterion	-6.641290
Sum squared resid	0.000565	Schwarz criterion	-5.660452
Log likelihood	120.6194	Hannan-Quinn criter.	-6.327512
F-statistic	1.405755	Durbin-Watson stat	2.193315

✓ TEST DE NORMALITE SUR LE RESIDU



✓ TEST DE CAUSALITE DE GRANGER

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 03/10/15 Time: 18:26

Sample: 1984 2014

Lags: 2

0

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LNMF does not Granger Cause LNDEM	29	8.45792	0.0017
LNDEM does not Granger Cause LNMF		4.03804	0.0308
LNNPC does not Granger Cause LNDEM	29	0.61375	0.5496

LNDEM does not Granger Cause LNNPC		0.27904	0.7589
LNNPC does not Granger Cause LNMF	29	2.70656	0.0871
LNMF does not Granger Cause LNNPC		0.64848	0.5318

✓ **TEST D'AUTOCORRELATION DES ERREURS**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.755308	Prob. F(2,22)	0.0855
Obs*R-squared	6.009261	Prob. Chi-Square(2)	0.0496

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/10/15 Time: 19:01

Sample: 1985 2014

Included observations: 30

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.024471	0.105457	-0.232043	0.8186
DLNMF	-0.020397	0.072962	-0.279558	0.7824
DLNDEM	0.042051	0.129889	0.323748	0.7492
LNNPC(-1)	-2.12E-08	1.62E-07	-0.130493	0.8974
LNMF(-1)	-1.14E-08	3.54E-08	-0.320980	0.7513
LNDEM(-1)	0.000305	0.000942	0.323324	0.7495
RESID(-1)	-0.219783	0.216800	-1.013758	0.3217
RESID(-2)	0.334103	0.224496	1.488240	0.1509
R-squared	0.200309	Mean dependent var	-9.77E-18	
Adjusted R-squared	-0.054139	S.D. dependent var	0.081020	
S.E. of regression	0.083184	Akaike info criterion	-1.912335	
Sum squared resid	0.152232	Schwarz criterion	-1.538683	
Log likelihood	36.68503	Hannan-Quinn criter.	-1.792801	
F-statistic	0.787231	Durbin-Watson stat	2.049894	
Prob(F-statistic)	0.605353			

✓ **ESTIMATION DU MODELE A COURT TERME**

Dependent Variable: DLNNPC

Method: Least Squares

Date: 03/10/15 Time: 19:10

Sample (adjusted): 1985 2014

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.284351	0.112076	-2.537135	0.0181
DLNMF	-0.042618	0.072224	2.590086	0.0506
DLNDEM	0.196165	0.137733	1.424245	0.1572
LNNPC(-1)	-0.044041	1.64E-07	2.099686	0.0465
LNMF(-1)	0.411011	3.56E-08	3.067905	0.1464
LNDEM(-1)	0.310755	0.000957	1.788424	0.1382
R-squared	0.753457	Mean dependent var	-0.053188	
Adjusted R-squared	0.597928	S.D. dependent var	0.093770	
S.E. of regression	0.089061	Akaike info criterion	-1.822139	
Sum squared resid	0.190364	Schwarz criterion	-1.541900	
Log likelihood	33.33209	Hannan-Quinn criter.	-1.732488	
F-statistic	2.629640	Durbin-Watson stat	2.592320	
Prob(F-statistic)	0.010376			

✓ Base de données utilisée

Année	Nombre de ménages (en Milles)	Niveau de pré-collecte(en tonnages)	Moyens de financements (en Fcfa)
1984	121	395559,18	615349
1985	128	423653,23	729150
1986	132	433014,38	842951
1987	137	461108,43	956752
1988	139	455489,62	1070553
1989	142	427395,57	1184354
1990	144	399301,52	1298155
1991	165	393682,71	1411956
1992	167	365588,66	1525757
1993	176	363143,61	1411956
1994	234	360698,48	1298155
1995	236	351337,33	3264967
1996	147	305818,29	3151166
1997	148	298902,27	842951
1998	149	268363,09	956752
1999	152	240269,04	1184354
2000	154	202813,84	1639558
2001	157	174719,79	1867160
2002	160	146625,74	1980961
2003	167	137264,54	2208563
2004	200	109170,54	2322364
2005	206	114789,35	2549966
2006	210	86695,3	2663767
2007	216	92314,11	2777568
2008	217	89868,98	2891369
2009	235	80507,83	4858181
2010	245	82952,96	4971982
2011	334	73591,81	6938794
2012	338	67973,95	7052595
2013	440	73592,76	9019407
2014	512	80211,57	9133208

Source : Mairie d'Abomey-Calavi, 2014

Table des matières

Avertissement	i
Dédicace n°1.....	ii
Dédicace n°2.....	iii
Remerciements	iv
Sommaire	v
Sigles et Acronymes.....	vi
Liste des Tableaux.....	vii
Liste des Graphiques.....	vii
Résumé	viii
Abstract.....	ix
Introduction	1
CHAPITRE1 : Cadre théorique et méthodologique.....	3
SECTION1: Cadre théorique de l'étude	3
PARAGRAPH1 : Problématique, Objectifs et Hypothèses de l'étude.....	3
1-1.) Problématique	3
1-2.) Objectifs de l'étude et hypothèses de recherche.....	5
1-2-1.) Objectif général	5
1-2-2.) Objectif Spécifiques	5
1-2-3.) Hypothèses de recherche	5
Section 2 : Revue de la littérature	6
2-1.) La gestion des Ordures Ménagères.....	6
2-2.) L'éducation environnementale	7
2-3.) La Valorisation des OM	9
2-4.) Approches théorique.....	10
Section 2: Cadre méthodologique de l'étude	13
2-1.) Le Modèle d'analyse	13

2-2.) Spécification du modèle et choix des variables.....	13
2-2-1.) Modèle économétrique	13
2-2-2.) Choix des variables	14
2-2-2-1.) La variable expliquée : le Niveau de Pré-Collecte (Production totale).....	14
2-2-2-2.) Les variables explicatives	14
2-3.) Sources des données et présentation de la méthode d'estimation.....	14
Chapitre 2 : Présentation et analyse du rôle économique, économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.....	16
Section1: Présentation et analyse du rôle économique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi	16
1-1.) Evolution de la répartition de la population	16
1-1-1.) Démographie et Economie	16
1-1-2.) Dynamique d'urbanisation et cadre de vie.....	17
1-1-3.) Les acteurs de la gestion des déchets	18
1-2.) Abonnement et équipement disponibles pour la pré-collecte.....	20
1-2-1.) Abonnement à la pré-collecte.....	20
1-2-2.) Analyse de la rentabilité financière	21
Section2 : Analyse économétrique de la gestion des ordures ménagères dans la commune d'Abomey-Calavi.....	24
Paragraphe1: Présentation du modèle et analyse des résultats.....	24
1.) Présentation du modèle.....	24
1-1.) L'estimation	24
2.) Analyse des résultats.....	25
2-1.) Présentation des résultats.....	25
2-1-1.) Détermination de l'ordre d'intégration des variables	25
2-1-2.) Règle de décision	25
2-1-3.) Tests de stationnarité.....	26

2-1-4.) Significativité, homoscédasticité, autocorrelation des erreurs, tests de causalité de granger, normalité, Cointégration et Modèle à Correction d'erreur	27
2-1-4-1.) Test de significativité.....	27
2-1-4-2.) Test d'homoscédasticité de White.....	28
2-1-4-3.) Test d'autocorrelation des erreurs.....	28
2-1-4-4.) Test de causalité de granger.....	28
2-1-4-5.) Vérification de la normalité des erreurs.....	28
2-1-4-6.) Test de cointégration.....	29
2-1-4-5.) Modèle à Correction d'Erreur (MCE).....	29
2-2.) Interprétation des résultats et Validation des hypothèses.....	31
2-2-1.) Interprétation des résultats.....	31
2-2-2.) Validation des hypothèses.....	32
Paragraphe2: Recommandations et suggestions.....	32
Conclusion.....	35
Références bibliographiques.....	I
ANNEXES.....	IV
TABLE DES MATIERES.....	XIV