

VALORISATION DES ORDURES MENAGERES DANS LA COMMUNE D'ABOMEY AU BENIN

Cyrille TCHAKPA. (1) (2)

(1) *Laboratoire Pierre Pagney Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE) / FASHS / UAC / 041 BP 175 Cotonou (Rép. Bénin) +22997160073 cyrille.tchakpa@gmail.com*

(2) *Ecole Nationale Supérieur des Biosciences et Biotechnologies appliquées (ENSBBA) / UNSTIM / Rép. Bénin
Laboratoire des Biotechnologies, Ressources génétiques et Amélioration des espèces Animale et Végétale (BIORAVE)*

Résumé

La commune d'Abomey génère d'importantes quantités de déchets solides ménagers mal gérés. La présente recherche vise à valoriser les ordures ménagères pour leur réutilisation.

L'approche méthodologique est basée sur la recherche documentaire, des investigations en milieu réel à travers les entretiens et les observations directes et participatives. Ainsi 160 ménages ont été interrogés suivant un choix raisonné. Les données climatologiques, socio - démographiques et des informations relatives aux caractéristiques, aux volumes ont été traitées et les résultats ont été analysés à l'aide du modèle SWOT.

Les résultats montrent que 34609 kg de déchets solides ménagers sont produits par jour par la commune seuls 5030 kg sont enlevés, soit 14,53 % de la production. Ces déchets solides sont valorisés en deux modes : la valorisation par compostage des déchets biodégradables pour amender les sols et le recyclage des déchets non biodégradables pour leur réutilisation. La valorisation des déchets limite les émissions de gaz à effet de serre et assainit l'environnement. Compte tenu de la valeur économique que représentent les déchets solides, la valorisation des déchets est le meilleur système de gestion qu'il faut promouvoir.

Mots clés : *ordures ménagères, valorisation, réutilisation, Commune d'Abomey, Bénin*

Abstract

The municipality of Abomey generates large quantities of poorly managed household solid waste. This research aims to recover household waste for reuse.

The methodological approach is based on documentary research, real-world investigations through interviews and direct and participant observations. Thus, 160 households were interviewed following a

reasoned choice. Climatological, socio-demographic data and information on characteristics and volumes were processed and analyzed using the SWOT model.

The results show that 34609 kg of solid household waste are produced per day by the municipality only 5030 kg are removed, that is 14.53% of production. This solid waste is recovered in two modes: recovery by composting of biodegradable waste to amend the soil and recycling of non-biodegradable waste for reuse. Waste recovery limits greenhouse gas emissions and cleans up the environment. Given the economic value of solid waste, waste recovery is the best management system to promote.

Keywords: Household waste, recovery, reuse, Municipality of Abomey, Benin

Introduction

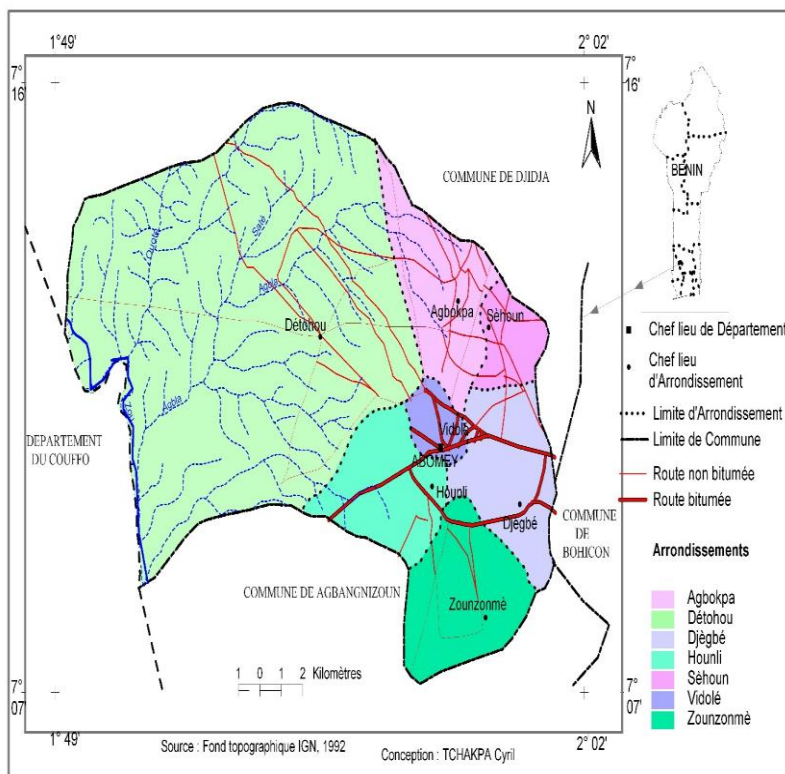
La gestion des déchets solides ménagers reste l'une des préoccupations majeures des autorités centrales et communales. Les villes Béninoises ne sont pas épargnées par cette réalité (Logbo et al, 2004 : 19). En effet, dans la commune d'Abomey les ordures ménagères sont jetées dans le fossé de fortification « Agbodo », dans les puits abandonnés participant à la pollution des eaux souterraines, dans des parcelles inhabitées, et dans des caniveaux. L'élimination des déchets dans la commune d'Abomey fait appel à plusieurs pratiques telles que : l'incinération, pratique peu recommandable et interdite par les dispositions du code de l'hygiène publique du Bénin, et l'enfouissement sans précautions idoines (TCHAKPA, 2015 : 29). Moins du quart des ménages sont abonnés aux deux ONG de pré-collecte fonctionnelles. Après la pré-collecte, les agents collecteurs déchargent leurs charrettes sur les décharges sauvages qui ne cessent de croître.

Le drame réside dans le fait que les ordures ménagères sont mélangées avec les déchets de marché, de matières non biodégradables telles que les sachets plastiques, des déchets d'industrie agroalimentaire dans les décharges sauvages, exacerbant ainsi le risque de pollution (SERHAU-SA, 2008 p. 128).

La vocation touristique de la commune d'Abomey est en contradiction avec ce déficit de gestion adéquate, car moins elle présentera un visage attrayant et moins les touristes fouleront le sol de la cité historique. En effet, l'inexistence et le dysfonctionnement des points de regroupement, l'incivisme des populations et l'ignorance des lois en vigueur, accélèrent la prolifération massive des décharges sauvages (ADEME, 2014 : 12). Ainsi il est important de trouver un mécanisme permettant à la fois de faire face efficacement à l'assainissement de la ville d'Abomey et au

problème de contamination chimique des ressources en eau. La valorisation des déchets solides ménagers semble constituée une des solutions possibles (SECK, 1999 : 21). C'est dans cette optique que la présente étude intitulée : « *Valorisation des ordures ménagères dans la commune d'Abomey au Bénin* » trouve sa justification. La valorisation des déchets permet aux ménages et aux marchés de sortir du cadre malsain dans lequel ils végètent et attirer d'avantage les touristes et les investisseurs. La commune d'Abomey est située entre les latitudes 7°09' et 7°14' Nord et les longitudes 1°54' et 2°00' Est (Figure 1).

Figure 1 : Situation géographique de la commune d'Abomey



Source : Travaux de terrain, 2017

1 Approche méthodologique

1.1. Données utilisées

Les données utilisées sont essentiellement, des informations qualitatives et quantitatives recueillies lors des investigations socio-anthropologiques et climatologiques. Ces informations portent sur la typologie des déchets produits, leurs quantités, acteurs et modes de gestion des déchets et les stratégies de valorisation.

L'ensemble des données ainsi obtenues a été traité à partir des méthodes appropriées.

1.2. Méthodes utilisées

Les investigations sur le terrain ont été effectuées dans une approche comparative, basée sur un choix raisonné d'un arrondissement urbain (Vidolé) et d'un arrondissement rural (Zounzonmè).

Le choix des ménages dans lesquels les enquêtes ont été menées s'est fait en privilégiant les de ménage. Quant aux critères, le choix s'est fait sur la base de l'ancienneté dans les ménages et dans les marchés, quinze (15) ans au moins. L'enquêté est âgé d'au moins trente (30) ans à 60 et est acteur dans la production des déchets. Au total 160 personnes dont 120 ménages dans l'arrondissement de Vidolé et 40 ménages dans celui de Zounzonmey ont été soumis aux questionnaires.

Les entretiens individuels et les séances de discussion de groupes ont été réalisés en utilisant respectivement les questionnaires et le guide d'entretien pour recueillir les informations auprès des personnes ressources. L'approche CAP (Connaissances, Attitudes, Pratiques) est utilisée pour collecter les informations relatives aux problèmes liés à la pré collecte, collecte, triage recyclage et préparation du compost et appréhender les perceptions et les savoirs des communautés. Les observations directes sur le terrain ont permis de mieux identifier les stratégies de valorisation. L'ensemble de ces travaux réalisés a permis d'obtenir les résultats suivants.

2. Résultats

2.1 Quantité des ordures ménagères produites dans la commune d'Abomey

Une approche basée sur le chiffre de la dernière étude (0,46Kg/hts/jr), et qui se fonde sur l'effectif total de la population de la commune d'Abomey (78341 hbts), démontre que la commune produit 36036,86Kg de déchets par jour, soit 13153454 kg par an. En circonscrivant ce chiffre aux deux arrondissements étudiés, on remarque que l'arrondissement de vidolé avec ses 23387 habitants produit 10758Kg de déchets par jour, soit 29,85% du total, tandis que celui de Zounzomè avec ses 6689 habitants génère 3076,94Kg de déchets par jour, soit 8,53% du total. Ainsi, les deux arrondissements libèrent dans la nature 13835Kg, soit 5049753kg ou 5049,753 tonnes par an.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la quantité d'Ordures Ménagères produite par habitant et par jour dans les communes de droit commun du Bénin est d'environ 0,5 Kg, avec une densité de 0,4Kg/dm³. Quant au rapport final (2015) de la stratégie nationale de gestion des déchets, tout habitant d'une commune dont l'effectif de la population est relativement compris entre cinquante mille (50000) et cent mille (100000), produit environ 0,46kg de déchets par jour, soit 167,9kg par an.

Cette quantité considérable de déchets ne peut séjourner dans les ménages, ils doivent les gérer (Photo 1).



Photo 1 : Dépotoir sauvage installé contre la clôture du palais du roi Béhanzin

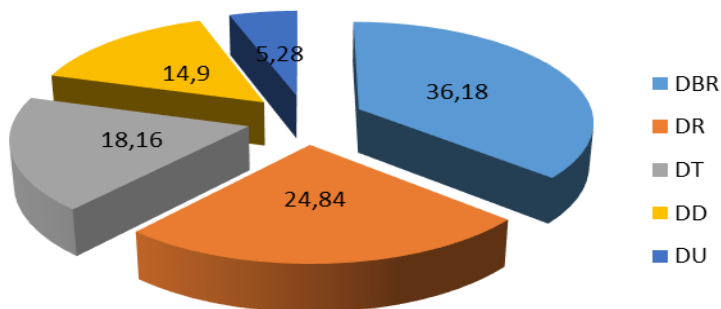
Source : Prise de vue Tchakpa, mai 2017

La photo 1 reflète d'une part l'incivisme des populations, car malgré la présence d'une plaque interdisant le dépôt de déchets contre la clôture du musée, elles continuent d'y déverser et d'autre part la complaisance des autorités à l'égard des indécents qui se traduit par l'absence de mesures répressives.

2.2 Caractérisation des ordures ménagères de la commune d'Abomey

Les ordures ménagères de la commune d'Abomey sont caractérisées par plusieurs proportions de types de déchets (figure 2).

Figure 2 : Proportion de types d'ordures ménagères



Sources : Travaux de terrain, 2017

DBD : Déchets Biodégradables

DR : Déchets Recyclables

DT : Déchets Textiles

DD : Déchets Dangereux

DU : Déchets Ultimes

La figure ci-dessus met en relief la composition des ordures ménagères de l'échantillon enquêté dans la commune d'Abomey. Elle indique que l'ensemble des deux arrondissements produit 36,18 % de déchets biodégradables, 24,84 % de déchets recyclables, 18,16 % de déchets textiles, 14,9 % de déchets dangereux, et 5,28 % de déchets ultimes. Il résulte de cette composition que 61 % des déchets sont sujettes à une transformation certaine. Les efforts de valorisation seront plus perceptibles sur ces deux catégories de matière.

2.3 Valorisation des ordures ménagères de la commune d'Abomey

2.3.1 déchets biodégradables ou compostables

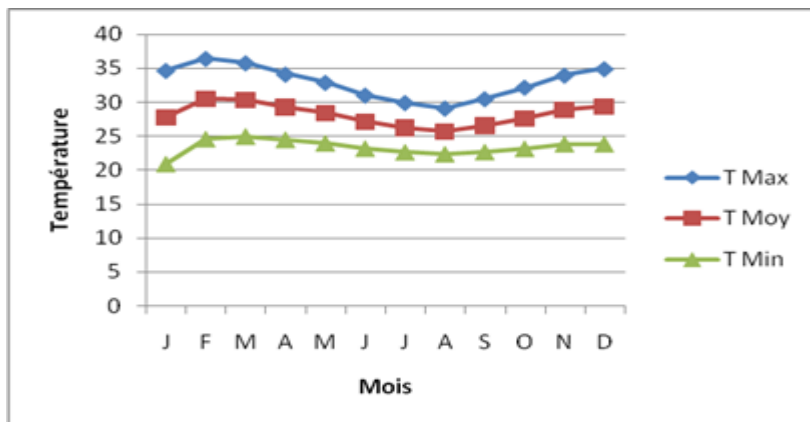
Un déchet est biodégradable s'il peut être converti en dioxyde de carbone ou en méthane, en eau ou en biomasse sous l'effet des micro-organismes qui utilisent le matériau comme nutriment.

Les résultats relatifs aux déchets biodégradables issus des enquêtes effectuées dans les arrondissements de Vidolé et de Zounzonmè révèlent que les ordures ménagères biodégradables de la commune d'Abomey se composent des variétés suivantes :

- Résidus verts (feuilles d'herbe ; gazons de jardin ; etc.)
- Restes alimentaires (les épluchures de fruits ; de tubercules ; de légumes ; etc.)
- Boue d'épuration des eaux de cuisine (les détritres de condiments tels que : tomates ; piments ; oignons ; etc.)

Ces résidus sont mis en andain (tas allongés) et après trois mois de fermentation chaude et aérobie le compost est obtenu. Il s'agit des mois les plus chauds au cours d'une année (figure 3).

Figure 3 : Evolution mensuelles des températures dans la commune d'Abomey (1986-2016)



Source : ASECNA, 2016

La figure 3 indique l'évolution mensuelle de la température sur la période de 1986 à 2016. Les températures minimales oscillent autour de 20°C, les maximales autour de 36°C et les moyennes autour de 30°C. Les mois de novembre/décembre à février/mars sont les plus chauds donc favorables au compostage car il se réalise dans des conditions de forte température qui permet d'avoir un produit plus sain.

Le compost obtenu est utilisé comme un amendement organique pour fertiliser les sols pauvres en matières organiques dans l'agriculture. Le compost peut être aussi commercialisé.

2.3.2 : Les déchets recyclables et réutilisables

Les déchets recyclables sont des matériaux réutilisables. Au nombre de ceux produits dans la commune d'Abomey on peut citer :

- Les matières plastiques (les bouteilles ; les flacons de droguerie ; les sacs plastiques ; les pots de produits laitiers ; les calages électroménagers ; les disques ; les stylos ; les brosses à dents ; les ustensiles de cuisine ; les jouets ; etc.)
- Les métaux (les Versailles ; les boîtes de conserve ; les capsules de bouteille ; les vices ; les clés ; les fils de cuivre ; etc.)
- Les cartons (les emballages en carton ; les calendriers ; etc.)

- Les papiers (emballages papiers ; journaux et brochures ; livres ; cahiers ; annuaires téléphoniques ; etc.)

Les enquêtes de terrain ont montré que les ménages urbains produisent plus de matières recyclables dans leurs ordures ménagères au détriment de ceux de l'arrondissement rural, à raison d'une différence de 4,97 % que dans la commune d'Abomey où 24,84 % des déchets ménagers sont réutilisables.

2.3.2.1 La valorisation des bouteilles en plastiques et en verres

Cette activité est pratiquée par les femmes des différents marchés qui animent la vie économique de la commune. Après l'acquisition des matières, elles les nettoient, les désinfectent puis les remplissent d'huile d'arachide, d'huile de palme, de jus de fruit, de tisane, des cacahouètes, etc et les exposent sur leurs étalages.

2.3.2.2 valorisation des boites de conserves et des noix de palme

Cette valorisation est plus remarquable chez les forgerons. Elle consiste à traiter les matières de deux manières :

La première : Ils provoquent la fonte des métaux à l'aide de la chaleur fournie par les noix de palme brûlés, puis les transforment en : ustensiles de cuisine (marmite, couteau, louche, etc.), ou en outils agricoles, houe, machette, fauche, etc.

La seconde : ici, les noix de palme servent à souder les boites de conserve de sorte qu'on obtienne à la fin des objets tels que : les lampions et les autels mortuaires "*assin*". (Planche 1)



A



B

Planche 1 : Des marmites, foyers et ustensiles de cuisines conçus à base de boites de conserves

Source : Prise de vue Tchakpa, mai 2017

La planche 1 montre divers produits fabriqués à base des boites de conserve. Cette diversité de produit, explique l'existence de quelques connaissances endogènes en matière de valorisation des ordures ménagères. Il en est de même pour les fers qui sont valorisés en produits métalliques **“assin”** (Photo 2)



Photo 2 : Serrures traditionnelles faites à base de matières métalliques

Source : Prise de vue Tchakpa, mai 2017

La photo 2 montre les serrures traditionnelles faites à base du fer. Ces produits finis obtenus à partir des déchets métalliques sont très vendus et très utilisés dans la conception des portes et fenêtres.

2.4 structures de valorisation des ordures ménagères

Les Ordures Ménagères la commune d'Abomey renferment des matières recyclables produites à hauteur de 25,27 % par les ménages enquêtés. Ces déchets recyclables sont composés d'objets en plastiques, en verres et en métaux qui peuvent subir des transformations et devenir réutilisables.

Dans la commune, on a répertorié une dizaine d'artisans qui vivent des produits issus de la transformation. Ces artisans, se subdivisent en deux catégories d'acteur : une catégorie purement féminine formée des vendeuses d'huiles végétales et une catégorie essentiellement masculine composée de forgerons. Tous ces particuliers travaillent seul, et ont en commun les mêmes matières premières. En effet, les quatre matières des déchets recyclables qui sont sujettes à une transformation sont les bouteilles en plastiques, les bouteilles en verre, le métal et la noix de palme. Ces deux catégories d'acteur s'approvisionnent de deux manière soit ils font la pré-collecte auprès des ménages ou ils les achètent chez les structures de pré-collecte ou chez des revendeurs.

2.5 fondement théorique et effets économiques des deux modes de valorisation

Les 36036,86Kg de déchets produits par jour soit en moyenne 13153454 kg de déchets produits par an dans la commune d'Abomey, constituent les matières premières utilisées dans les deux modes de valorisation des déchets. Ces modes de valorisation permettent la disparition physique des déchets et constituent une voie de réduction des nuisances. Ils permettent également d'avoir un environnement assaini afin d'attirer d'avantage et mieux les investisseurs.

Les deux modes de valorisation contribuent dans un premier temps, à créer des emplois et à donner de la plus value aux déchets ménagers, puis dans un second, à encourager l'utilisation des produits locaux. Ces pratiques doivent être vulgarisés et soutenus par des appuis de toutes natures.

Conclusion

La recherche sur la valorisation des ordures ménagères dans la commune d'Abomey a permis d'avoir des données et informations très utiles sur la quantité et le type de déchets à valoriser. La quantité de déchets produits est en moyenne 13153454 kg par an. Deux types de valorisation de déchets se dégagent :

La valorisation des déchets biodégradables en compost pour l'amendement organique des sols ; et la valorisation (recyclage) des déchets non biodégradables en des produits raffinés et réutilisables. Selon les ménages enquêtés 24,84 % de matières recyclables sont produites par jour et sont composées d'objets en plastiques, en verres et en métaux. Selon la même source 36,18 % de déchets biodégradables sont produits par jour et sont composés de matières organiques putrescibles.

Il apparaît dès lors que la valorisation des déchets est le meilleur système de gestion, car elle favorise l'assainissement et la réduction de la pollution de l'environnement. Et vue l'importance de l'économie qu'elle génère il est opportun de promouvoir la valorisation des déchets.

Références bibliographiques

ADEME (2009), *Collecte des déchets par le service public en France ; résultat année 2007* ; ADEME, Paris, 80 p.

Direction des Etudes Démographiques, Cotonou (2016), *Cahier des villages et quartiers de ville*. Département du Zou, INSAE, 33 p.

Agenda 21, (1992), *série d'actions adoptées au Sommet Mondial de 1992 à Rio de Janeiro au Brésil* sur l'environnement

ASECNA (2010), *Données climatiques d'Abomey* pour la période de 1979 à 2009

BLALOGOE Parfait, (2009), *Problématique de la valorisation agricole des déchets solides ménagers de Cotonou*. Mémoire de DEA, UAC/FLASH, 99 p.

CAMPAN Florence, (2007), *Le traitement et la gestion des déchets ménagers à la réunion : approche géographique*. Université de la Réunion, Français. 420 p.

CHITOU Lise, (2003), *Effets des différents types de compost à base d'ordures ménagères de Cotonou sur la production du chou pommé sur sol minéral*

brut du littoral. Mémoire de fin de formation, Abomey-calavi, UAC, EPAC, 87 p.

GBEDO Victor, (2002), *Etude des pratiques endogènes de valorisation des déchets solides ménagers à Cotonou*. Mémoire de DEA, Abomey-calavi, UAC, EDP, 122 p.

LOGBO Armand, (2005), *Management des Déchets Solide Ménagers au Bénin : cas de la ville de Bobicon*, mémoire de maîtrise en SE/UAC, 82 p.

LORIEAU Pierre, (2008), Crédit agricole

KOLEDZI Edem Komi, (2011), Valorisation des déchets solides urbains à Lomé. Thèse de doctorat en chimie microbiologie de l'eau à l'Université de Limoges en cotutelle avec Lomé 297 p.

SECK Mamadou Amidou, (1999), *Compostage valorisation des déchets, amendement organique* ; RAC, Dakar, 43 p.

SERHAU-SA (2008), Stratégie nationale de gestion des déchets, Rapport final, République du Bénin, 237 p.

TCHAKPA Cyrille, (2015), Valorisation des déchets solides ménagers comme alternative à l'utilisation des engrais chimiques de synthèse dans le maraichage à Cotonou. Thèse de doctorat unique en géographie et gestion de l'environnement, Université d'Abomey-Calavi Bénin, 186 p.

VERNIER Jacques, (2001), *Importance de déchets valorisés dans les immeubles équipés du système de containers différenciés*.

Paris (France), pages similaires