



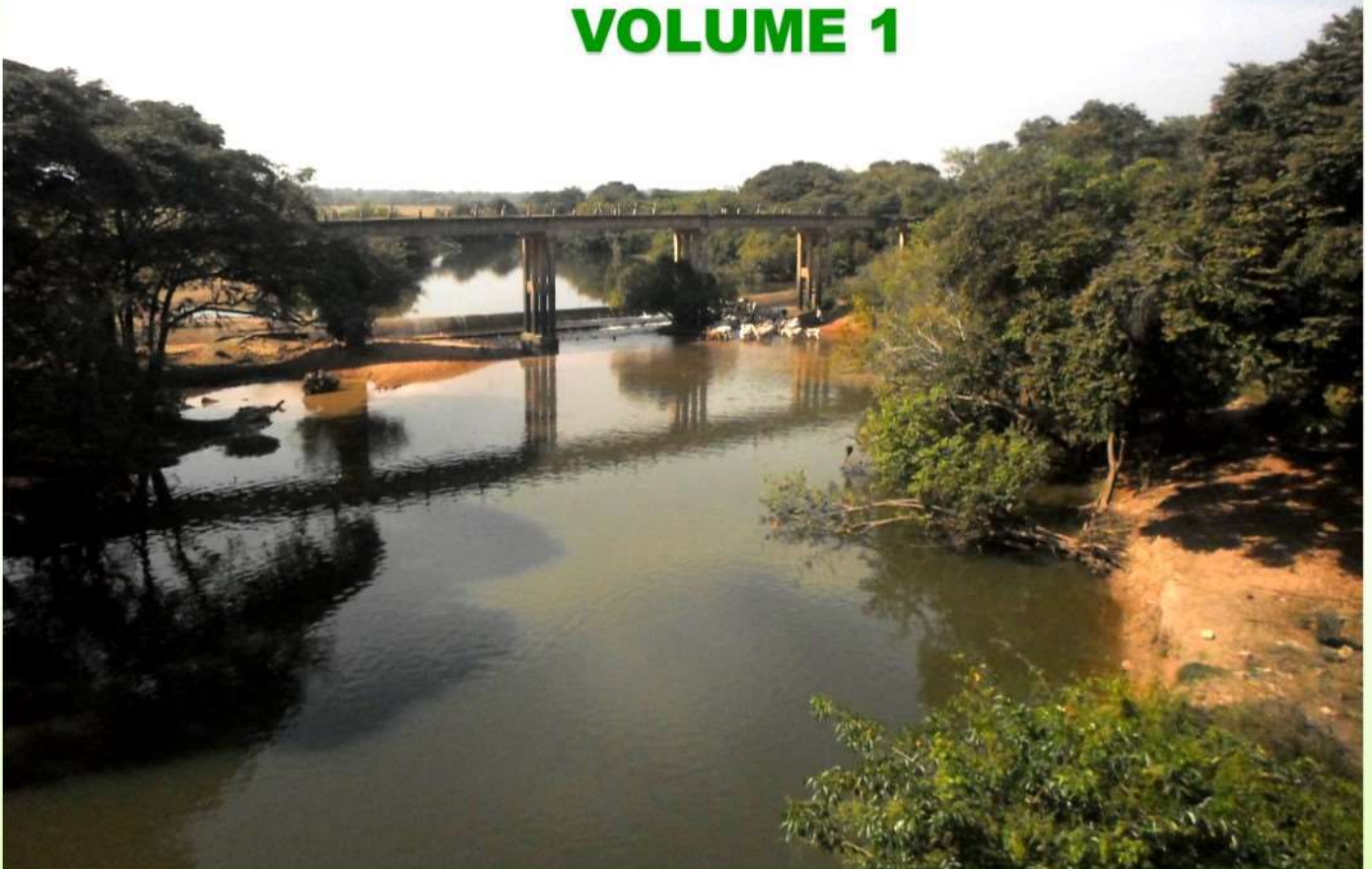
Mieux Comprendre l'Espace

Géovision

**Revue du Laboratoire Africain de
Démographie et des Dynamiques Spatiales**

Département de Géographie -Université Alassane Ouattara

**N°008, DÉCEMBRE 2022 ISSN: 2707- 0395
VOLUME 1**



République de Côte d'Ivoire

BP V18 Bouaké 01

Téléphone: (+225) 07 07 06 91 71/ 01 03 59 34 32/ 05 05 05 84 01

Courriel: revuegeovision@gmail.com

Site Internet: www.laboraddys.com

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur de publication : Pr MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef : Pr LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef adjoint : Dr ZAH Bi Tozan, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Dr DIARRASSOUBA Bazoumana, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr FOFANA Bakary, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr ADOU Bosson Camille, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr TANOH Ané Landry, Géographe, Chercheur Indépendant

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Pr MOUSSA Diakité, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BÉCHI Grah Félix, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

PhD : Inocent MOYO, University of Zululand (Afrique du Sud) / Président de la Commission des études africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI)

Pr AFFOU Yapi Simplicie, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ALOKO N'guessan Jérôme, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BIGOT Sylvain, Université Grenoble Alpes (France)

Professor J.A. BINNS, Géographe, University of Otago (Nouvelle-Zélande)

Pr BOUBOU Aldiouma, Université Gaston Berger (Sénégal)

Pr BROU Yao Télésphore, Université de La Réunion (La Réunion-France)

Pr Momar DIONGUE, Université Cheick Anta Diop (Dakar-Sénégal)

Pr Emmanuel EVENO, Université Toulouse 2 (France)

Pr KOFFI Brou Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr KONÉ Issiaka, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr Nathalie LEMARCHAND, Université Paris 8 (France)

Pr Pape SAKHO, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Pr SOKEMAWU Koudzo Yves, Université de Lomé (Togo)

Dr Ibrahim SYLLA, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Dr LOUKOU Alain François, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr VEI Kpan Noel, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr ZAH Bi Tozan, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr DIOMANDÉ Béh Ibrahim, Université Alassane Ouattara (Bouaké- Côte d'Ivoire)

Dr SORO Nabegue, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr KOFFI Kan Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr ETTIEN Dadja Zenobe, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Instructions aux auteurs

Dans le souci d'uniformiser la rédaction des communications, les auteurs doivent se référer aux normes du Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et Sciences Humaines/CAMES. En effet, le texte doit comporter un titre (Times New Roman, taille 12, Lettres capitales, Gras), les Prénom(s) et NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (250 mots), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats. Le manuscrit doit respecter la structure d'un texte scientifique comportant : Introduction (Problématique ; Hypothèse compris) ; Approche méthodologique ; Résultats et Analyse ; Discussion ; Conclusion ; Références bibliographiques. Le volume du manuscrit ne doit pas excéder 15 pages, illustrations comprises. Les textes proposés doivent être saisis à l'interligne 1, Times New Roman, taille 11.

1. Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante : 1. Premier niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras) ; 1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras, italique) ; 1.2.1. Troisième niveau (Times New Roman, Taille de police 11, gras, italique).

2. Les illustrations : les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré ; taille de police 11, gras). La source (centrée) est indiquée en dessous de l'élément d'illustration (Taille de police 10). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

3. Notes et références : 3.1. Éviter les références de bas de pages ; 3.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit : -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées. Exemple : (D. MOUSSA, 2018, p. 10) ; -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées). Exemple : D. MOUSSA (2018, p. 10).

4. La bibliographie : elle doit comporter : le nom et le (les) prénom (s) de (des) auteur(s) entièrement écrits, l'année de publication de l'ouvrage, le titre, le lieu d'édition, la maison d'édition et le nombre de pages de l'ouvrage. Elle peut prendre diverses formes suivant le cas :

- *pour un article* : LOUKOU Alain François, 2012, « La diffusion globale de l'Internet en Côte d'Ivoire. Évaluation à partir du modèle de Larry Press », in *Netcom*, vol. 19, n°1-2, pp. 23-42.

- *pour un ouvrage* : HAUHOUOT Asseypo Antoine, 2002, *Développement, aménagement, régionalisation en Côte d'Ivoire*, EDUCI, Abidjan, 364 p.

- *un chapitre d'ouvrage collectif* : CHATRIOT Alain, 2008, « Les instances consultatives de la politique économique et sociale », in Morin, Gilles, Richard, Gilles (dir.), *Les deux France du Front populaire*, Paris, L'Harmattan, « Des poings et des roses », pp. 255-266.

- *pour les mémoires et les thèses* : DIARRASSOUBA Bazoumana, 2013, *Dynamique territoriale des collectivités locales et gestion de l'environnement dans le département de Tiassalé*, Thèse de Doctorat unique, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 489 p.- *pour un chapitre des actes des ateliers, séminaires, conférences et colloque* : BECHI Grah Felix, DIOMANDE Beh Ibrahim et GBALOU De Sahi Junior, 2019, Projection de la variabilité climatique à l'horizon 2050 dans le district de la vallée du Bandama, Acte du colloque international sur « *Dynamique des milieux anthropisés et gouvernance spatiale en Afrique subsaharienne depuis les indépendances* » 11-13 juin 2019, Bouaké, Côte d'Ivoire, pp. 72-88

- *Pour les documents électroniques* : INS, 2010, *Enquête sur le travail des enfants en Côte d'Ivoire*. Disponible à : http://www.ins.ci/n/documents/travail_enfant/Rapport%202008-ENV%202008.pdf, consulté le 12 avril 2019, 80 p.

Éditorial

Comme intelligence de l'espace et savoir stratégique au service de tous, la géographie œuvre constamment à une meilleure compréhension du monde à partir de ses approches et ses méthodes, en recourant aux meilleurs outils de chaque époque. Pour les temps modernes, elle le fait à l'aide des technologies les plus avancées (ordinateurs, technologies géospatiales, à savoir les SIG, la télédétection, le GPS, les drones, etc.) fournissant des données de haute précision sur la localisation, les objets et les phénomènes. Dans cette quête, les dynamiques multiformes que subissent les espaces, du fait principalement des activités humaines, offrent en permanence aux géographes ainsi qu'à d'autres scientifiques des perspectives renouvelées dans l'appréciation approfondie des changements opérés ici et là. Ainsi, la ruralité, l'urbanisation, l'industrialisation, les mouvements migratoires de populations, le changement climatique, la déforestation, la dégradation de l'environnement, la mondialisation, etc. sont autant de processus et de dynamiques qui modifient nos perceptions et vécus de l'espace. Beaucoup plus récemment, la transformation numérique et ses enjeux sociaux et spatiaux ont engendré de nouvelles formes de territorialité et de mobilité jusque-là inconnues, ou renforcé celles qui existaient au préalable. Les logiques sociales, économiques et technologiques produisant ces processus démographiques et ces dynamiques spatiales ont toujours constitué un axe structurant de la pensée et de la vision géographique. Mais, de plus en plus, les sciences connexes (sciences sociales, sciences économiques, sciences de la nature, etc.) s'intéressent elles aussi à l'analyse de ces dynamiques, contribuant ainsi à l'enrichissement de la réflexion sur ces problématiques. Dans cette perspective, la revue GéoVision qui appelle à observer attentivement le monde en vue de mieux en comprendre les évolutions, offre aux chercheurs intéressés par ces dynamiques, un cadre idéal de réflexions et d'analyses pour la production d'articles originaux. Résolument multidisciplinaire, elle publie donc, outre des travaux géographiques et démographiques, des travaux provenant d'autres disciplines des sciences humaines et naturelles. GéoVision est éditée sous les auspices de la Commission des Études Africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI),

une instance spécialement créée par l'UGI pour promouvoir le débat académique et scientifique sur les enjeux, les défis et les problèmes spécifiques de développement à l'Afrique. La revue est semestrielle, et paraît donc deux fois par an (en anglais et en français).

Bouaké, le 16 Septembre 2019

La rédaction

AVERTISSEMENT

Le contenu des publications n'engage que leurs auteurs. La Revue GéoVision ne peut, par conséquent, être tenue responsable de l'usage qui pourrait en être fait.

SOMMAIRE

LES REFORMES DE LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DES FORETS (SODEFOR) ET LEUR IMPACT DANS LA LUTTE CONTRE LA DÉFORESTATION EN CÔTE D'IVOIRE DE 1980 A 2000, Alain Konan BROU	9
OFFRE DE SANG AU CNTS DE BAMAKO : PROBLÈMES ET STRATÉGIES D'ACCÈS DES POPULATIONS, ¹ Issa DIALLO , ² Anassa TRAORE, ³ Adama TRAORE	19
LA GOUVERNANCE DE L'EAU D'IRRIGATION DANS LE SECTEUR RIZICOLE DE SOSSE-SIBILA EN ZONE OFFICE RIZ SEGOU : ENJEUX ET CONTRAINTES, Baba COULIBALY	30
LE MILIEU RURAL DE LA RÉGION DE GBÊKÊ (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE) : UN ESPACE MOINS NANTI EN INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES, Souleymane TOURE ¹ , Yao Jean Julius KOFFI ²	42
ÉTUDE DE LA CINÉMATIQUE (1979-2019) DE LA FLECHE SABLEUSE DE LA LANGUE DE BARBARIE, LITTORAL NORD SÉNÉGALAIS, Amadou Abou SY	58
LE COUSINAGE A PLAISANTERIE POUR LA RÉOLUTION DU CONFLIT EN CASAMANCE, Ibrahima BA	70
STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE À BINGERVILLE (CÔTE D'IVOIRE), Deagai Parfaite DIHOUEGBEU	80
INSUFFISANCES DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE DE LA PRODUCTION ÉCRITE EN FRANÇAIS : CAS DES CLASSES DE TROISIÈME DES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES PUBLICS DE LA COMMUNE DE PORT-BOUËT, Eben-Ezer Kouamé TANON.....	93
CONSTRUCTION DES GRANDS BARRAGES ET PROBLÉMATIQUE DU DÉPLACEMENT DES POPULATIONS : CAPITALISATION DE L'EXPÉRIENCE DU BARRAGE HYDRO-ÉLECTRIQUE DE KANDADJI AU NIGER, SAIDOU Abdoulkarimou ¹ , KOMBIENI Hervé Azouma ²	110
L'IGNAME : UNE ALTERNATIVE POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA SOUS – PREFECTURE DE DIMBOKRO, AHOUSI N'Guessan Maxime ¹ , KONE Tanyo Boniface ² , DIAKITE Moussa ³	126
ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES SYSTÈMES D'IRRIGATION EN RÉPONSE AUX EFFETS DES VARIABILITÉS CLIMATIQUES SUR LE PLATEAU ADJA AU SUD-OUEST DU BÉNIN, SEWADE SOKEGBE Grégoire ¹ , Clément Codjo GNIMADI ² , HOUNLIHO V. Beaudelaire A. ³	137
DIVERSITÉ ETHNIQUE, DÉMOCRATIE ET LIEN SOCIAL EN AFRIQUE, Afiyo ASSIVON (Sœur Louise de Jésus).....	154

ANALYSE DE L'OCCUPATION ET USAGES DES TERRES SUR L'AXE DAOUKRO-BONGOUANOU (CÔTE D'IVOIRE), Laurent Kouassi KOUAKOU ¹ , Amédée Bosson KOUAME ² , Boris Aubin Kouassi KOUADIO ³ , Béh Ibrahim DIOMANDE ⁴ , Diakité MOUSSA ⁵	166
DRONE AS AN AUXILIARY TOOL FOR DEGRADED MANGROVES CHARACTERIZATION IN THE NORTH OF LIBREVILLE – NW/GABON, Dieudonné Moukétou-Tarazewicz, Jean-Bernard Mombo ² , Marjolaine Okanga Guay ² , Médard Obiang Ebanega ² , Bruno Nkoumakali ² , Leaticia Rogombe ² , Michel Mbadinga ²	181
DÉFIS ET PERSPECTIVES DE LA DECENTRALISATION DANS LA COMMUNE RURALE DE SOUBAKANIEDOUGOU AU BURKINA FASO, Aridjouma FAYAMA, Dramane DAHANI*	191
COMMERCIALISATION DES LÉGUMES FEUILLES LOCALES : UNE VÉRITABLE OPPORTUNITÉ D'AUTONOMISATION DES FEMMES DE LA COMMUNE DE YOPOUGON, Florence YAPO ¹ , Tangologo SILUE ²	207
PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES PRODUITS VIVRIERS DANS LA COMMUNE DE GLAZOUE AU CENTRE DE LA REPUBLIQUE DU BENIN, Tognidè Auguste HOUINSOU ⁽¹⁾ - Paulin Mintongninou HESSOU ⁽²⁾	219
LES IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES MOUVEMENTS DE POPULATIONS DANS LA COMMUNE RURALE DE SAABA, OUAGADOUGOU, BURKINA FASO, NIKIEMA Wendkouni Ousmane*, SANOGO Salifou**, et YANOGO Pawendkisgou Isidore***	237
LES SITES ETHNOGRAPHIQUES DE LA VILLE DE GAOUA À L'ÉPREUVE DE L'URBANISATION : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES DE SAUVEGARDE, BIRBA Noaga ¹ , DA Dar ²	250
DYNAMIQUE DE TRANSFORMATION DES AGRO-SOCIO-ECOSYSTEMES DES TERRITOIRES DU SINE (SENEGAL), CHEIKH TINE	264
REORIENTATION UNIVERSITAIRE ET PERFORMANCE DES ETUDIANTS A L'UNIVERSITE DE LOME, Yawo Adzéoda HOLU*	278
LES PLAGES DE LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAN PEDRO FACE AUX DÉFIS DU TOURISME DURABLE, BISSOU Guikahué Daniel ¹ , Pascal Hugues AYEKPA ²	291
VALORISATION DES DÉCHETS SOLIDES DU MARCHÉ DE SAN, UNE ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES STRATEGIES D'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE, Yakouréoun DIARRA ^{(1)*} , Gaoussou DEMBELE ⁽²⁾	307
ENJEUX DU PROCESSUS DE TERRITORIALISATION DE LA PERIPHERIE DE SAINT-LOUIS AU SÉNÉGAL, NAKOUYE Nicolas	321
LA RÉGIONALISATION AU SÉNÉGAL : ENJEUX ET PERSPECTIVES, Binette NDIAYE	335

L'ARCHEOLOGIE DE LA CONSCIENCE MORALE, Hyacinthe Aboa ACHI.....	348
LE SMARTPHONE EN MILIEU UNIVERSITAIRE À BOUAKÉ (CENTRE CÔTE D'IVOIRE) , KOFFI Yao Julien	357
LES FACTEURS DE L'ENROLEMENT DES JEUNES DANS LES GROUPES EXTREMISTES VIOLENTS AU CENTRE DU MALI, Doudou Ben Béchir NIANG ¹ , Salif KONE ²	370
LA CONCEPTION DE L'ESPACE PUBLIC COMME INSTRUMENT DE MARKETING TERRITORIAL. LE CAS DU PARC LA MEXICANA, Elizabeth ESPINOSA DORANTES, Christof GÖBEL.....	377

VALORISATION DES DÉCHETS SOLIDES DU MARCHÉ DE SAN, UNE ANALYSE SOCIOLOGIQUE DES STRATEGIES D'EDUCATION ENVIRONNEMENTALE

Yakouréoun DIARRA ⁽¹⁾*, Gaoussou DEMBELE ⁽²⁾

¹Sociologue, chargé de recherche à l'Institut des Sciences Humaines de Bamako (Mali) ;

²Doctorant en Sciences de l'Education, chercheur à l'Institut des Sciences Humaines de Bamako (Mali).

*Correspondant : diarrayakoureoun@yahoo.fr - Tél : (+223) 79 39 51 05

Résumé

La gestion des déchets solides de marché constitue un véritable problème au marché de San. L'amoncellement des déchets dans ce marché présente de nos jours des risques pour la santé et l'environnement. Cette étude avait pour objectif d'explorer les stratégies pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San. Pour ce faire, nous avons utilisé une méthodologie s'appuyant sur la recherche documentaire, l'observation directe et les enquêtes de terrain auprès de 138 marchands et 10 responsables des structures intervenant dans la gestion des déchets solides du marché de San. Les données collectées entre avril et mai 2022, ont fait l'objet d'un traitement informatique à l'aide des logiciels SPSS 17.00 et Excel 2010, et d'une analyse de contenu des discours.

Les résultats de l'étude ont montré qu'en moyenne, un marchand du marché de San produit 0,46 kg/par jour. Cette production contient 54,73 % de matières fermentescibles (tri des fruits et légumes, les résidus de poissons et viandes), 21,49 % de matières inertes (sable, cendre, poussière), 10,04 % de plastiques, 7,21 % de papiers/cartons, 4,43 % de charbon/os, 2,09 % de tissus/textiles, qui ne sont pas suffisamment utilisés pour la production de compost, ou le recyclage.

Pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San, des stratégies ont été proposées par les différents acteurs. Celles-ci vont de l'organisation de la pré-collecte par les GIE, à l'équipement des structures de collecte, en passant par la sensibilisation et l'éducation environnementale des marchands au tri dès la production, le recyclage des plastiques et la valorisation des papiers/cartons.

Mots clés : valorisation, déchets solides, marché, stratégies, éducation environnementale

RECOVERY OF SOLID WASTE IN THE SAN MARKET, A SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION STRATEGIES

Abstract

The solid waste management is a real problem at San market. The accumulation of waste in this market presents today some risks factors to health and the environment. Our study aims at studying the organization of the solid waste management of the market of San and to explore strategies for a better valuation. For that purpose, we used a methodology based on documentary research, direct observation and field surveys of 138 merchants and 10 managers of structures involved in solid waste management of the market of San. Data collected between April and May 2022 was computer-processed using SPSS 17.00 and Excel 2010 software and speech content analysis.

The results of the study showed that the San market merchant produces an average of 0.46 kg of waste per day. This production contains 54.73 % fermentable materials (fruit and vegetable sorting, fish residues and meat), 21.49 % inert matter (sand, ash, and dust), 10.04 % plastics, 7.21 % paper / cardboard, 4.43 % coal / bone, 2.09 % fabric / textile. The results of the study also showed that the sector includes: pre-collection, collection and recycling.

For a better management of the solid waste of the market of San, the proposals of the various actors include the organization of the pre-collection by the Groups of Economic Interest, the equipment of the structures of collection, and also the sensitization and environmental education of the merchants to the sorting at the source, the recycling of the plastics, paper / cardboard, the valuation of the organic fraction in compost.

Key words : valuation, solid waste, market, strategies, environmental education

1. Introduction

La gestion des déchets constitue de nos jours l'un des enjeux majeurs du développement urbain. Elle se pose avec acuité dans les pays en développement, en raison surtout de la croissance accélérée de la population urbaine et l'émergence de nouveaux modes de production et de consommation qui, génèrent davantage de déchets.

A l'instar des autres villes du monde, les villes africaines font face au défi de la gestion des déchets. Elles n'échappent pas aux problèmes posés par l'augmentation sans cesse croissante de la production des déchets solides. Dans presque toutes les cités africaines, on constate une hausse vertigineuse de la production des déchets solides urbains. Par exemple, à Yaoundé au Cameroun, la quantité d'ordures ménagères produites est passée de 795 tonnes/jour en 1995 à 934 tonnes/jour en 2000 et à 1 000 tonnes/jour en 2003 (Epho-Mvaboum, & Moussinga, 2003, p.8). À Bamako, la quantité de déchets solides quotidiennement produits, se chiffrait à environ 600 tonnes en 1998 (Y. Coulibaly, 1999, p.120) ; elle était estimée à 1 543,50 tonnes/jour en 2017 (Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement, 2017, p.22). Ces chiffres révèlent l'urgence d'assurer une organisation efficace de la filière et des infrastructures adéquates qu'on ne trouve généralement pas dans bon nombre de villes africaines.

En fait, dans la plupart des villes africaines, ce n'est pas la quantité de déchets urbains qui pose problème, mais, c'est surtout l'incapacité des gouvernants à évacuer, à traiter et à éliminer ces déchets. La forte croissance démographique et l'urbanisation rapide (40%) de l'Afrique (Y. Coulibaly, 1999, p.120) créent non seulement une pression sur l'environnement, mais génèrent également des problèmes d'assainissement, notamment de déchets. Il est à noter que, la plupart des villes africaines sont insuffisamment équipées pour gérer la collecte, la transformation et l'élimination des déchets.

Au Mali, comme dans la plupart des pays africains, le marché représente un point fondamental de la vie quotidienne. Véritable ville dans la ville, il est l'endroit de vente de produits vivriers comme manufacturés. Alors qu'au village, il est possible de s'approvisionner directement auprès du producteur, en ville, le marché est le lieu essentiel de ravitaillement des ménages (N. Jetteur, 2016, p.69). L'un des problèmes majeurs auxquels les villes africaines font face, est celui de la gestion des déchets de leurs marchés. Les déchets des marchés sont produits par les activités économiques, les magasins. Ils comprennent du papier, des matériaux d'emballage, du bois, des boîtes de conserve, des invendus et objets abîmés, des matières organiques et inorganiques, qui pourraient parfois être dangereuses et contenir des produits chimiques. Certains de ces déchets représentent pourtant un potentiel important pour la valorisation. Celle-ci offre une deuxième vie aux déchets.

Pour la gestion des déchets, la valorisation des déchets ou revalorisation (*upcycling* en anglais) est un ensemble de procédés par lesquels on transforme un déchet matériel ou un produit en apparence inutile en un nouveau matériau ou produit de qualité ou d'utilité supérieure (V. Topanou, 2012, p.33). Cette valorisation, peut également être étendue aux notions de recyclage, de réemploi et même de réutilisation des déchets.

Le marché de San est du type « centres commerciaux » parce qu'il est d'origine ancienne et de taille plutôt réduite, car, il a été implanté dans le cœur commercial de la ville. Toutefois, de nos jours, l'occupation anarchique des rues adjacentes par les installations des vendeurs ambulants devient très fréquente : de véritables « marchés parallèles » se créent dont les effectifs peuvent être aussi importants que ceux des vendeurs reconnus du marché. Ce marché présente aujourd'hui un état loin d'être enchantant, avec des tas d'ordures qui jonchent les allées, les devantures des installations de vente, le long des collecteurs, etc. Les tas d'immondes font véritablement partie du paysage du marché. Au-delà de l'insalubrité du cadre de vie, les déchets produits au marché sont devenus de véritables nids de mouches, de moustiques, de rats, de cafards, de blattes et d'autres insectes, véritables vecteurs de nombreuses maladies.

L'amoncèlement des déchets au marché de San présente donc des risques énormes pour la santé des marchands, des usagers et des ménages situés à proximité dudit marché. La valorisation des déchets solides du marché de San est essentiellement réalisée par des structures informelles qui, opèrent

également dans toute la ville. Les rares initiatives de valorisation formelle restent limitées aux interventions de certaines Organisations Non Gouvernementales étrangères dont les projets s'estompent le plus souvent avec l'arrêt des financements. Aussi, la filière des déchets solides des marchés à San et au Mali en général, se caractérise par l'absence de textes législatifs et réglementaires.

La valorisation des déchets solides présente pourtant des avantages économiques, sociaux et environnementaux. Elle tend même à s'imposer comme l'une des meilleures options de gestion durable des déchets solides. Les exemples de valorisation des déchets solides dans de nombreuses villes africaines ne manquent pas. Citons le cas d'Alexandrie, deuxième ville d'Égypte. Pour la première fois en Égypte dans ce domaine, la ville a fait le choix de s'engager en 2001 pour 15 ans dans un contrat de gestion déléguée au groupe international français *Veolia Environnement* portant sur le nettoyage des rues et des plages, la collecte, le traitement et le recyclage des déchets (J. Heron, 2008, p.14). Ce sont particulièrement les retombées positives pour l'économie locale qui permettent de parler du caractère « gagnant » du contrat. C'est ainsi qu'au niveau de l'agriculture, le contrat a permis la production annuelle d'environ 150 000 tonnes de compost (A. Bras, 2010, p.92). Cette production est vendue à des prix abordables aux agriculteurs locaux pour fertiliser leurs terres et développer leurs productions. Au niveau de la lutte contre les causes du changement climatique, le contrat a contribué à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.

Ainsi, des systèmes de récupération des gaz à effet de serre ont été installés sur deux décharges permettant de réduire les émissions de CO₂ sur dix ans. La période visée s'étend de 2005 à 2015. A ces différentes retombées, il faut ajouter des *transferts d'expertise*. Par exemple, une école de formation aux métiers du déchet a été créée. Elle accueille près de 300 personnes par mois et délivre des diplômes, qui non seulement professionnalisent les conditions d'exercice de l'activité, mais également, favorisent l'emploi local (A. Bras, 2010, p.103).

Un autre exemple est celui du Burkina Faso qui s'impose comme un élève modèle de valorisation économique des déchets organiques en Afrique.

Selon B. Abakar (2014, p.18), en 2013, la société Africa Energies a lancé les travaux de construction de la centrale à biogaz des villes de Loumbila et Tangzougou, dans la province de l'Oubritenga (Burkina Faso). Cette centrale permet de transformer les déchets agroalimentaires de la Société de Transformation de Fruits de Loumbila (STFL) en biogaz. L'électricité produite est revendue à la Société Nationale Burkinabé de l'Electricité. Nous pouvons citer aussi le cas de la décharge de Fès au Maroc, où depuis 2004, un projet pionnier de production énergétique à partir du biogaz a été mis en place par la société américaine Ecomed, chargée de la gestion du site. Dans cette ville marocaine, les besoins de fonctionnement en énergie de la décharge s'élèvent à 800 Kilowatt. Une production d'énergie a L'excédent de l'énergie produite est injecté dans le réseau d'éclairage public et alimente 30% des ménages (R. Ngambi, 2015, p.88).

En clair, une meilleure valorisation de ces déchets contribuerait d'une part, à la salubrité du marché, voire de la ville et, d'autre part, à améliorer les conditions de vie et de travail des acteurs de la filière, grâce aux revenus que cette activité est susceptible de créer. Aussi, cette activité contribuerait à la réduction du chômage, apporterait une solution à l'insalubrité urbaine, à l'inaccessibilité des engrais chimiques pour certaines catégories d'agriculteurs et permettrait de répondre en partie aux besoins énergétiques de bon nombre de capitales régionales.

Le présent article s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'enquêtes de terrain. Très peu d'études ont traité la problématique de la valorisation des déchets solides des marchés urbains. L'article vise à analyser les stratégies pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San.

2. Matériels et méthodes

L'élaboration de cet article a nécessité une recherche documentaire, l'observation directe et la réalisation d'enquêtes quantitative et qualitative. Ainsi, des ouvrages, des thèses, des rapports, des articles scientifiques, ont été lus et exploités. Des sources Internet ont également été mises à profit.

La recherche documentaire a permis de mobiliser la documentation nécessaire pour la compréhension plus ou moins générale du problème de gestion des déchets solides dans le monde, en Afrique, au Mali et dans la ville de San. La méthode d'observation adoptée correspond à une observation directe du terrain

de recherche. Ainsi, nous avons parcouru le marché de San. Cet exercice nous a permis de relever les pratiques des marchands, des usagers et des services d'assainissement dans la gestion des déchets solides du marché de San.

La méthode d'échantillonnage choisie pour l'étude correspond à un échantillonnage probabiliste. Ainsi, la liste des marchands du marché de San, établie en 2020, a constitué la base de sondage. Selon la Division Marché et Voie Publique de la Mairie de la commune urbaine de San, le nombre de marchands du marché central est estimé à 1 350. En vue de constituer un échantillon représentatif, elle a consisté à faire un tirage aléatoire simple des individus. La taille de l'échantillon (N) est calculée selon la formule de Schwarz (2003) qui tient compte de la taille de la population à observer : $N = [(Z \beta)^2 \times PQ/d^2]$.

N = Taille de l'échantillon

$Z \beta^2$ = niveau de confiance fixé à 1,96 qui correspond à un degré de confiance de 95 %

P = proportion types, Proportion des marchands produisant des déchets solides au marché, qui est de 10 % ;

Q = 1 – P = Proportion des marchands produisant des déchets solides au marché.

d = marge d'erreur qui est de 5 %

L'application numérique de cette formule est de $N = 1,962 \times 0,1 (1-0,1)/0,052 = 138,30$, soit 138 marchands à enquêter. Ensuite, des questionnaires ont été adressés aux 138 marchands retenus selon la typologie de l'installation de vente, le type de commerce exercé et son emplacement. Ces questionnaires étaient relatifs aux caractéristiques socio-économiques des marchands, aux quantités de déchets solides produits en moyenne par jour au marché, leur typologie, aux pratiques des marchands en matière de gestion des déchets solides, ainsi que leurs propositions en vue d'une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San.

En vue d'évaluer le potentiel de valorisation des déchets solides du marché de San, il nous a paru important de faire la typologie de ces déchets. Ainsi, des échantillons ont été prélevés. L'idéal était de les déterminer selon les pavillons représentant les différents types de commerces qui exercent dans ce marché, mais le marché de San ne dispose pas de système de pré-collecte. C'est pour cette raison que nous avons pris le caisson de 8 m³ placé au marché central pour constituer les strates dans la détermination de l'échantillon de déchets. Le tri manuel de cet échantillon a permis de classer les déchets en pourcentage de poids et en volume.

Ces déchets ont ensuite été subdivisés de la manière suivante :

- 1^{ère} étape : étaler les déchets sur la plateforme de tri et les subdiviser en quatre portions égales ;
- 2^{ème} étape : retenir un quart après tirage au sort devant faire l'objet de tri manuel
- Masse de l'échantillon primaire (6,6 m³)
- Masse obtenue après le premier prélèvement (1,65 m³)
- Masse obtenue après le deuxième prélèvement (0.410 m³).

Pour chaque masse subdivisée, deux échantillons ont été choisis par tirage au sort : une directement caractérisée et l'autre gardée. Les cinq parties gardées ont encore été homogénéisées et ont subi à nouveau le quartage au bout duquel un quart a été tiré au sort pour être caractérisé.

En ce qui concerne l'enquête qualitative, elle a été réalisée auprès des acteurs clés intervenant dans la gestion des déchets solides du marché de San par le biais d'entretiens individuels. Ainsi, nous nous sommes entretenus avec dix responsables dont l'Administrateur du marché central, deux responsables du Service d'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances de la commune urbaine de San, deux responsables de la Division Municipale de Gestion des Déchets Solides, deux responsables de la Division Marché et Voie Publique, un responsable des Organisations Non Gouvernementales et deux responsables des groupements/associations de femmes intervenant dans l'assainissement des marchés et de la ville de San. Ces personnes ressources ont été sélectionnées, en fonction de leurs responsabilités et leur bonne connaissance du problème. Le type d'entretien utilisé a été l'entretien libre ou non directif, qui se caractérise par des questions non formulées d'avance dont les thèmes seulement sont précis.

Les données quantitatives recueillies ont été traitées à l'aide des logiciels SPSS 17.00 et Excel 2010, tandis que les données qualitatives ont fait l'objet d'une analyse de contenu des discours.

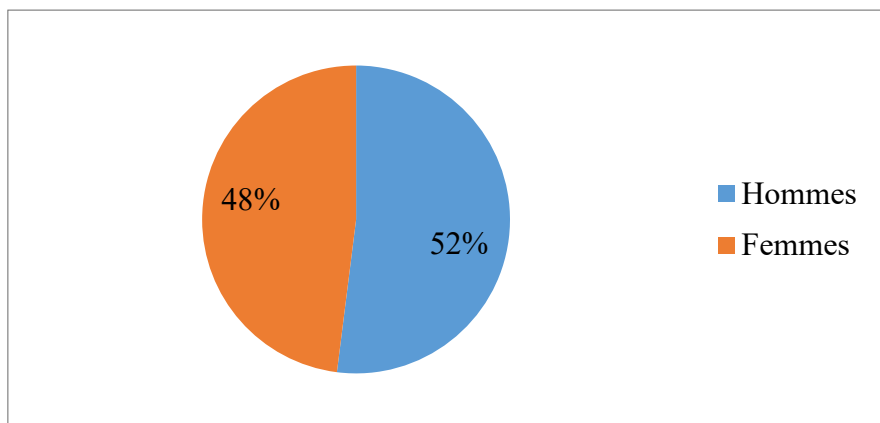
3. Résultats

Dans cette étude, l'accent est mis sur les caractéristiques socio-économiques des marchands, l'Organisation de la gestion des déchets solides du marché de San, les *quantités de déchets solides produits au marché San*, la typologie des déchets solides produits au marché de San et les propositions des enquêtés pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San.

3.1. Caractéristiques socio-économiques des marchands

En ce qui concerne la répartition par sexe, les résultats de l'enquête ont montré que la majorité (52 %) des marchands enquêtés au marché central de Sikasso sont des hommes, contre 48 % de femmes (figure 1).

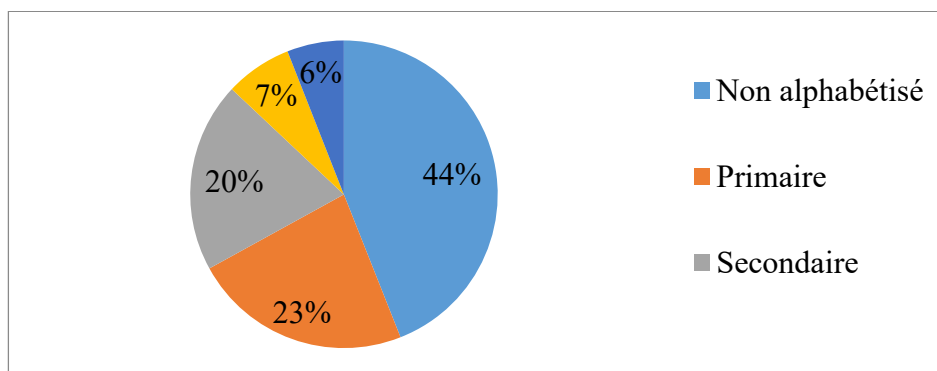
Figure 1 : répartition des marchands enquêtés selon le sexe



Source : enquêtes de terrain, 2022

Quant à leur niveau d'instruction, la lecture de la figure 2 montre que 44 % des marchands enquêtés sont non alphabétisés, 23 % ont fréquenté l'école primaire, alors que 20 % ont un niveau secondaire, 7 % ont un niveau supérieur et 6% qui ont reçu une formation coranique.

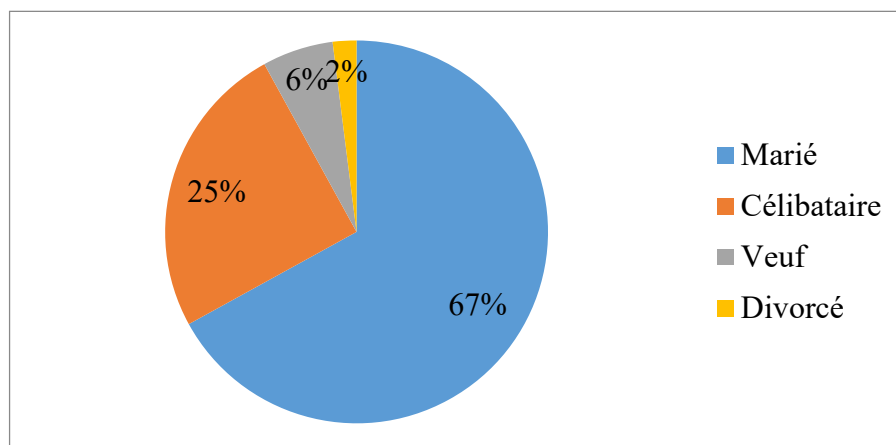
Figure 2 : répartition des marchands selon le niveau d'instruction



Source : enquêtes de terrain, 2022

En ce qui concerne leur statut matrimonial, les résultats de l'enquête ont montré que les marchands sont majoritairement mariés (67%), contre 25% de célibataires, 6% de veufs et 2% de divorcés comme on peut le constater sur la figure 3 ci-dessous.

Figure 3 : répartition des marchands enquêtés selon le statut matrimonial



Source : enquêtes de terrain, 2022

Il ressort des résultats de l'étude que les revenus mensuels des marchands enquêtés au marché de San varient beaucoup comme on peut le remarquer sur le tableau 1 ci-dessous. Ainsi, 17,40 % des marchands enquêtés gagnent entre 50 000 francs CFA et 150 000 francs CFA par mois, 19,62 % gagnent entre 150 000 et 250 000 francs CFA, 3,62 % ont un revenu mensuel compris entre 250 000 et 350 000 francs CFA, 2,90 % gagnent entre 350 000 et 450 000 francs CFA, 10,90 % gagnent entre 450 000 et 1 150 000 francs CFA et 5 % gagnent plus de 1 150 000 de FCFA par mois. 9,42 % des marchands enquêtés n'ont pas voulu se prononcer sur cette question.

Tableau 1 : revenus mensuels des marchands enquêtés

Montant	Nombre	Pourcentage (%)
Plus de 1 150 000 FCFA	7	5
950 000 FCFA- 1 150 000 FCFA	15	10,90
850 000 FCFA- 950 000 FCFA	7	5
750 000 FCFA- 850 000 FCFA	7	5
650 000FCFA- 750 000 FCFA	10	7,25
550 000 FCFA- 650 000 FCFA	15	10,90
450 000 FCFA- 550 000 FCFA	4	2,90
350 000 FCFA- 450 000 FCFA	4	2,90
250 000 FCFA- 350 000 FCFA	5	3,62
150 000 FCFA- 250 000 FCFA	27	19,62
50 000 FCFA- 150 000 FCFA	24	17,40
Ne se sont pas prononcés	13	9,42
Total	138	100

Source : enquêtes de terrain, 2022

En ce qui concerne les montants que les marchands consacrent mensuellement à la salubrité du marché, les résultats de l'étude ont révélé que ces frais sont fonction de la nature de l'installation de vente (table, étal au sol, hangar, kiosque, boutique, magasin). Ainsi, la redevance mensuelle payée à la mairie de la Commune, va de 1 500 FCFA (soit 2,29 euros) pour les commerçants disposant une table ou un étal au sol, à 3 000 FCFA (soit 4,5 euros) pour ceux qui possèdent un hangar ou un kiosque, jusqu'à 6 500 FCFA (soit 9,9 euros) pour les marchands ayant une boutique ou un magasin. Le recouvrement de cette taxe de salubrité est assuré par la Division Marché et Voie Publique pour le compte de la mairie de la Commune Urbaine de San.

3.2. Organisation de la gestion des déchets solides du marché de San

Le marché de San représente réellement une arène, définie par Olivier de Sardan comme « *un lieu de confrontations concrètes d'acteurs sociaux en interaction autour d'enjeux communs* » (Olivier de Sardan, 2003, p.44). La filière de gestion des déchets solides du marché central de Sikasso comprend trois grandes étapes : la pré-collecte, la collecte et le traitement (tri-valorisation et élimination). Ces trois étapes sont marquées par l'intervention d'une multitude d'acteurs. Il s'agit de la Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances, de la Division Marché et Voie Publique, de la Division Municipale de Gestion des Déchets Solides, des marchands, des groupements de femmes, des opérateurs privés du recyclage et des informels.

3.3. Quantités de déchets solides produits au marché San

Les pesées effectuées à partir du caisson de 8 m³ placé au marché central de Sikasso, ont permis d'évaluer les quantités de déchets solides quotidiennement produits au marché central de Sikasso. Les résultats de ces pesées nous donnent une production moyenne de 5,28 m³ de déchets solides par jour, soit 2,84 tonnes/jour. La production spécifique est de 0,46 Kg par marchand par jour.

3.4. Typologie des déchets solides produits au marché de San

Il ressort des résultats de l'étude que les déchets du marché de San sont de composition différente. Ils sont constitués essentiellement de la matière fermentescible (tris de légumes et fruits, déchets de poissons et viandes, et déchets de féculents), avec 54,73 %, de la matière inerte (21,49 %), des plastiques 10,04 %, du papier et cartons 7,21 %, charbon/os 4,43 %, ainsi que des tissus et des textiles 2,09 % (se conférer au tableau 2 ci-dessous).

Tableau 2 : types de déchets solides produits au marché de San

Composition	Masse (Kg)	Proportion (%)	Volume (m ³)	Proportion (%)	Densité (Kg/m ³)
Matière fermentescible	78,68	54,73	0,145	35	543
Papier, cartons	10,36	7,21	0,06	15	173
Plastiques	14,44	10,04	0,12	29	120
Charbon, os	6,38	4,43	0,015	4	425
Tissus, textiles	3	2,09	0,025	6	116
Matière inerte (sable, cendre, poussière)	30,9	21,49	0,045	11	687
Total	143,76	100	0,410	100	350

Source : enquêtes de terrain, 2022

3.5. Propositions des enquêtés pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San

La recherche de solutions en vue d'une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San interpelle tous les acteurs (marchands, autorités municipale, techniciens, chercheurs, prestataires de services...). D'où l'importance d'explorer les propositions de solutions des différents intervenants.

3.5.1. Selon les marchands

Il est évident que toute stratégie allant dans le sens de la valorisation des déchets solides des marchés est vouée à l'échec sans une réelle implication des marchands concernés. Pour ce faire, les marchands suggèrent notamment l'équipement des groupements d'intérêt économique (GIE) de ramassage des déchets en moyens matériels adéquats (moto-tricycles, tracteurs), l'information et la sensibilisation des marchands pour un meilleur conditionnement des déchets avant la collecte.

3.5.2. Selon les responsables des services techniques chargés de l'assainissement

En matière de valorisation des déchets solides du marché, les services techniques qu'ils représentent l'Etat (Direction Régionale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances et le Service de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances) ou les collectivités (Division Municipale de Gestion des Déchets et la Division Marché et Voie Publique) proposent plusieurs solutions. Il s'agit entre autres de la dotation des services techniques de l'Etat et des collectivités de ressources humaines compétentes, de ressources financières et matérielles suffisantes, la formation, l'information et la sensibilisation des différents acteurs, notamment les marchands dans la réalisation du tri à la source, la création d'unités de recyclage des papiers/cartons et plastiques, la valorisation de la matière fermentescible en compost, l'appui aux groupements de femmes intervenant déjà, mais de façon informelle dans le tri-recyclage des déchets solides du marché, la subvention du prix des poubelles conventionnelles comme les bacs avec roulettes au niveau des différents pavillons du marché, l'application rigoureuse des lois et règlements.

3.5.3. Selon les responsables des groupements de femmes et des entreprises privées intervenant dans la valorisation des déchets solides du marché

Les propositions de solutions faites par ces groupes d'acteurs sont beaucoup similaires à celles des services techniques. Elles s'articulent essentiellement autour de la formalisation des groupements de femmes, la vulgarisation de l'utilisation des poubelles comme les bacs avec roulettes au niveau des différents pavillons du marché, la sensibilisation des marchands à adhérer à la pré-collecte et au système de tri des déchets à la source.

3.5.4. Propositions des chercheurs

La convergence des points de vue des acteurs qu'on peut constater dans les résultats ci-dessus, montre la nécessité d'améliorer la gestion des déchets solides du marché de San. C'est pourquoi, il nous a paru utile de faire un certain nombre de propositions. D'abord, nous estimons que le point incontournable dans la mise en place d'une gestion durable des déchets, réside dans la disponibilité d'un centre de stockage final des déchets. Ce qui est déjà un acquis pour la ville de San. La création d'un Centre d'Enfouissement Technique est une solution idoine pour la valorisation des déchets. Les autres volets consisteraient à établir une nouvelle organisation des acteurs, le développement des activités relatives à la réduction, la récupération, le recyclage des déchets, ainsi que l'acquisition d'équipements adéquats pour l'acheminement des déchets ultimes vers le Centre d'Enfouissement Technique. Ce modèle de gestion s'inscrirait ainsi dans une logique pyramidale de gestion des déchets, fondée sur la trilogie : tri-recyclage-valorisation, collecte, élimination des déchets. La mise en place d'une telle filière prendrait du temps (5 à 10 ans environ). Toutefois, elle devrait se développer de manière participative avec tous les acteurs locaux et principalement la Commune Urbaine de San afin que cette dernière intègre rapidement toutes ses fonctions de maître d'ouvrage d'assainissement, de lutte contre les pollutions et les nuisances.

4. Discussion

Il ressort des résultats de l'étude qu'en moyenne, 2,84 tonnes de déchets solides sont produites par jour au marché de San, soit 0,46 kg par marchand et par jour. Toutefois, il est important de signaler que les pesées effectuées pour la quantification des déchets ne prennent en compte que les déchets jetés dans le caisson de 8 m³ installé au marché central par la mairie. Or, certains marchands entassent parfois les déchets aux alentours de leurs magasins, leurs boutiques ou leurs étals ; d'autres ont recours au service des éboueurs informels qui, évacuent les déchets vers des destinations inconnues.

En ce qui concerne la typologie, les résultats de l'étude ont révélé que les déchets solides produits au marché de San sont composés de la matière fermentescible (tris de légumes et fruits, déchets de poissons et viandes, déchets de féculents), de la matière inerte, des plastiques, des papiers et des cartons, du charbon et des os, ainsi que des tissus et des textiles. Ces résultats sont corroborés par l'étude réalisée par A. Diallo (2017, p.56) au sein du marché central de Sikasso. Cet auteur avait affirmé que les déchets du marché central de Sikasso étaient essentiellement constitués de déchets biodégradables, de déchets inertes, de plastiques, de papiers et cartons, de tissus et de textiles.

Les résultats de notre étude ont montré que l'organisation de la gestion des déchets du marché de San repose sur trois grandes étapes qui sont : la pré-collecte, la collecte et le traitement. Ces résultats rejoignent ceux obtenus par N. Jetteur (2016, p.16) dans son étude intitulée : « Les déchets de Dantokpa - Stratégies d'acteurs ». En effet, cette auteure a montré qu'au sein du marché de Dantokpa à Cotonou (Bénin), le plus grand marché d'Afrique de l'Ouest, la gestion des déchets est organisée selon le schéma pré-collecte, collecte, valorisation.

Les résultats ont également révélé qu'une multitude d'acteurs interviennent dans la gestion des déchets solides du marché de San. Ces résultats convergent avec ceux obtenus par N. Jetteur (2016, p.16), même si la typologie des acteurs varie parfois selon les différents maillons. Par exemple, dans le cas du marché de San, la pré-collecte est réalisée par les deux groupements de femmes (MUSO DAMBE et HORON MUSO) et parfois par des informels, la collecte par la Division Municipale de Gestion des Déchets Solides. Par contre, dans le marché de Dantokpa, la pré-collecte est assurée par des femmes, appelées Gbobeto (« femmes ramasseuses » en langue Fongbe) vers le point de regroupement des déchets situé dans le marché. De ce point de regroupement, les déchets sont enlevés par une société privée, rémunérée par la municipalité de Cotonou vers le Centre d'Enfouissement indiqué par la mairie (N. Jetteur, 2016, p.16).

De l'analyse des propositions des différents acteurs, on observe de nombreux recoupements. Il s'agit à titre de rappel, de l'appui à l'équipement des structures chargées de la pré-collecte et de la collecte des déchets solides en matériels adéquats, de l'organisation des groupements de femmes et des particuliers intervenant dans le tri et la valorisation des plastiques et papiers/cartons, l'information et la sensibilisation des acteurs.

Dans le souci de mettre en place une gestion intégrée et durable des déchets du marché de San, la nouvelle filière pourrait s'articuler autour de cinq phases majeures qui sont : le tri préliminaire, la pré-collecte, le tri valorisation, la collecte et l'élimination. Dans un premier temps, les marchands seraient incités à réaliser un tri préliminaire de leurs déchets. Ensuite, la pré-collecte serait réalisée par les groupements de femmes qui devraient être incités à s'organiser sous forme de groupements d'intérêt économique. Cette étape s'autofinancerait grâce aux redevances mensuelles payées par les marchands aux groupements d'intérêt économique. Proportionnellement à leur production de déchets et sur le principe du pollueur-payeur, les marchands paieraient mensuellement entre 500 à 1 500 francs CFA (soit 0,76 à 2,29 euros) pour le service de pré-collecte. Les impôts et taxes payés par les groupements d'intérêt économique au titre des redevances perçues de la pré-collecte, appuieraient ainsi la municipalité de San dans ses efforts d'assainissement du marché central.

Les déchets seraient par la suite acheminés par ces groupements jusqu'aux centres de valorisation des quartiers et les dépôts de transit. Ce tri approfondi dans les centres de valorisation des quartiers serait effectué par les chineurs, à la recherche de déchets solides ayant une valeur économique (papier, carton, plastique, déchets organiques). Dans une de ses publications datant de 2017, intitulée : « *Sikasso, une ville malienne en marche vers la propreté urbaine* », la Coopération Technique Belge recommandait les actions suivantes pour un tri efficace dans cette ville. Il s'agit notamment d'effectuer un inventaire des différents groupes de chineurs et leur mise en relation avec les autres acteurs, la formation aux gestes d'hygiène et de sécurité pour un tri efficace, les échanges d'expertise grâce aux voyages d'études, le don de petits équipements (matériels de protection individuelle, pousse-pousse, tamis, poubelles de tri sélectif), la construction d'un hangar de tri, de fosses compostières et de centres de valorisation de quartier.

Ce système éviterait les longs séjours des déchets au marché. La collecte serait assurée par la mairie de la Commune, à travers la Division Municipale de Gestion des Déchets. À partir des dépôts de transit, cette division acheminerait par caissons les déchets qui n'auraient pas été sélectionnés pour la valorisation jusqu'au Centre d'Enfouissement Technique de la ville. La taxe de salubrité du marché n'est pas supprimée ; elle appuierait la Commune Urbaine de San dans l'entretien du marché, des centres de tri valorisation et des dépôts de transit.

L'institution du tri depuis le marché, présente l'avantage de minimiser les quantités de déchets à transporter et à enfouir tout en permettant de générer des revenus. Cette idée de tri à la source est soutenue par R. Cointreau (2006, p.24) qui, dans son étude, avait proposé d'anticiper la valorisation effectuée à la fin du processus de gestion en donnant aux déchets une valeur marchande depuis la poubelle de leurs producteurs. Les déchets valorisables sont cédés par les marchands à ceux qui en font la pré-collecte moyennant une rémunération forfaitaire, et ces derniers les revendent aux entreprises de valorisation. La redevance directe pour l'enlèvement des déchets n'est pas supprimée, mais, le système permet de rétrocéder aux marchands une partie de leur paiement. De cette manière, les marchands sont incités à faire eux-mêmes le tri de leurs déchets. Ainsi, les déchets à éliminer sont réduits, les coûts de transport vers le Centre d'Enfouissement Technique le sont aussi. Toutefois, une telle méthode nécessite une stratégie d'information, d'éducation et de communication efficace auprès des marchands avec le déploiement de moyens de communication tels que les bulletins, les médias, les événements...).

Quant au recyclage des déchets, les résultats obtenus se focalisent sur les fractions de déchets organiques, les papiers/cartons, les plastiques, dans la mesure où ces matières présentent une valeur marchande reconnue et un réseau d'achat et de vente au poids ou au volume. L'une des propositions des acteurs enquêtés visant à une meilleure valorisation de ces déchets, consiste à développer le compostage. Il s'agit de transformer les déchets organiques en compost pour améliorer la fertilité des sols dans une Région à vocation agricole. Ce résultat va dans le même sens que celui obtenu par Moulolo (2017, p.39). Cet auteur a montré qu'en 2011, le consortium constitué de la Fondation Good Planet - Gevalor - ETC Terra a lancé le projet « Africompost », dans le but de valoriser les déchets municipaux (dont ceux des marchés) en compost dans 5 villes africaines : Mahajanga et Antananarivo (Madagascar), Lomé (Togo), Dschang (Cameroun) et Bouaké (Côte d'Ivoire). Selon Moulolo (2017, p.39), cette valorisation des déchets organiques a permis à l'agriculture péri-urbaine de réduire son recours aux engrais chimiques, nocifs pour l'environnement et de plus en plus onéreux sur le marché international. Très prisé par les agriculteurs, le compost constitue une sorte d'amendement pour les sols (Coopération Technique Belge, 2017, p.28). Il est à noter qu'il se jette suffisamment de matières organiques dans le marché de San. Cet approvisionnement pourrait même être accru avec le temps, selon l'évolution de la demande, en amenant les autres marchés de la ville à trier leurs déchets à la source de façon à en séparer les matières organiques.

En ce qui concerne les déchets plastiques, les papiers/cartons, les résultats de l'étude ont montré que leur production représente respectivement 10,04 % et 7,21 % des déchets produits au marché de San. Des groupements de femmes tels que : MUSO DAMBE, HORON MUSO et des particuliers évoluant dans l'informel interviennent également dans cette valorisation. Une idée à explorer consisterait en une formalisation et professionnalisation de ces structures informelles à travers leur formation à

l'entrepreneuriat dans le domaine de l'assainissement, aux gestes de tri, d'hygiène et de sécurité et un appui en termes d'équipements. Ceci permettrait de donner aux acteurs du tri-valorisation une certaine reconnaissance sociale et de faire de cette activité un véritable gisement d'emplois. Les initiatives de recyclage des déchets solides existent aujourd'hui dans maintes villes africaines. On peut citer la création d'unités de compostage à Garoua au Cameroun, d'unités de recyclage du verre à Abomey-Calavi au Bénin (V. Topanou, 2012, p.19). La plupart des études réalisées au niveau du recyclage dans les pays en développement mettent surtout en valeur l'apport considérable des travailleurs populaires. Lazare et al (2013, p.61) nous rapportent par exemple que l'Organisation Non Gouvernementale Italienne LVIA a monté des coopératives de recyclage des plastiques au Sénégal, au Burkina Faso et au Mozambique. Les auteurs soulignent que cette Organisation Non Gouvernementale a aussi créé dans ces pays, des centres de recyclage des plastiques, en recrutant des travailleurs populaires de déchets et revendant les déchets transformés à des entreprises locales.

D'autre part, il serait important de mettre en relation les différents acteurs de la filière de gestion des déchets au marché de San. Au cours des entretiens, la présidente du groupement de femmes, HORON MUSO, un groupement de femmes intervenant dans le balayage et le tri des déchets solides du marché de San nous confiait ceci : « *il y a une multitude d'acteurs dans le recyclage-valorisation à San, mais chacun travaille de son côté* ». Ces propos montrent l'impérieuse nécessité de mettre en place un cadre de concertation entre les différents acteurs intervenant dans la filière du recyclage.

En ce qui concerne les actions d'information et de sensibilisation des acteurs, et en particulier à l'endroit des marchands, elles peuvent se réaliser à travers l'éducation environnementale. Selon Y. Ziaka (2002, p.44) : « *l'éducation à l'environnement ne doit pas en effet seulement provoquer chez l'homme une prise de conscience de la rupture des équilibres naturels ; elle se doit d'inclure une formation à la responsabilité et à l'action. Elle doit aller jusqu'à l'élargissement vers une éducation citoyenne* ». Ceci contribuerait à changer les comportements et à adopter des attitudes correctes, face à la gestion des déchets, dès le plus jeune âge.

En effet, la Stratégie nationale de gestion des déchets solides élaborée en 2008 reconnaissait que la valorisation des déchets solides n'est pas une activité bien organisée au Mali. Elle ajoutait que la valorisation reste une activité qui n'est pas très développée dans les villes secondaires comme San. Les intervenants dans le secteur sont très souvent des structures informelles, voir personnelles. C'est pourquoi, la nécessité d'une meilleure organisation des acteurs de la filière s'impose aujourd'hui pour créer de véritables industries de transformation des déchets solides à San. Dans cette optique, une idée à explorer consisterait à développer le compostage par la transformation des déchets fermentescibles en compost pour améliorer la fertilité des sols dans une région à vocation agricole. La Stratégie de gestion des déchets solides de Bamako élaborée en 2003, trouvait surtout qu'il se jette suffisamment de matières organiques dans les marchés publics pour alimenter une usine de compostage. Cet approvisionnement pourrait même être accru avec le temps, selon l'évolution de la demande, en amenant les autres marchés d'importance de la ville à trier leurs déchets à la source de façon à en séparer les matières organiques. Quant aux plastiques, leur valorisation pourrait se faire par leur transformation en pavés, gaines, chaussures, seaux et autres ustensiles de cuisine. Le papier et le carton pourraient également être transformés en bûchettes combustibles.

De l'analyse des propositions des différents acteurs, on observe de nombreux recoupements. Ceci révèle la convergence des points de vue quant aux stratégies visant une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San. Il s'agit à titre de rappel de l'appui à l'équipement des structures chargées de la pré-collecte et de collecte des déchets solides en matériels adéquats, de l'organisation des groupements de femmes et des particuliers intervenant dans le tri et la valorisation des plastiques et papiers/cartons, l'information et la sensibilisation des acteurs. Au cours des entretiens, la présidente du groupement de femmes, HORON MUSO, un groupement de femmes intervenant dans la pré-collecte et le recyclage des déchets solides du marché de San nous confiait ceci : « *il y a une multitude d'acteurs dans le recyclage-valorisation à Sikasso et chacun travail pour son propre compte* ». Ces propos montrent la nécessité de mettre en place un cadre de concertation entre les différents acteurs.

La valorisation des déchets solides est source de revenu pour les municipalités et un moyen d'améliorer les conditions de vie et de travail des acteurs de la filière. Dans son étude, S. Cointreau (1996) avait

proposé même d'anticiper la valorisation effectuée à la fin du processus de gestion en donnant aux déchets une valeur marchande depuis la poubelle de leurs producteurs. Les déchets valorisables sont cédés par les marchands à ceux qui en font la collecte moyennant une rémunération forfaitaire, et ces derniers les revendent aux entreprises de valorisation. La redevance directe pour l'enlèvement des déchets n'est pas supprimée, mais le système permet de rétrocéder aux marchands une partie de leur paiement. De cette manière, les marchands sont incités à faire eux-mêmes le tri de leurs déchets. Ainsi, les déchets à éliminer sont réduits, les coûts de transport vers la décharge contrôlée le sont aussi.

Conclusion

Au terme de cette étude dont l'objectif principal visait à explorer les stratégies pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San, il ressort certains enseignements.

Les résultats de l'étude montrent que les déchets produits au marché de San présentent un important potentiel pour la valorisation. En moyenne, le marché de San produit 5,28 m³ de déchets solides par jour, soit 1901 m³/an. Ce qui constitue un énorme gisement pour les entreprises évoluant dans la transformation des déchets.

Quant à la typologie des déchets, les résultats de l'étude ont révélé que les déchets solides produits au marché de San sont constitués majoritairement des matières fermentescibles avec 54,73 % (feuilles mortes, pailles, des restes de cuisines), suivie de la matière inerte (21,49%), des plastiques (10,04 %), des papiers/cartons (7,21 %), du charbon et des os (4,43 %), ainsi que des tissus et des textiles avec 2,09 %. Cette diversité de types de déchets représente un grand atout pour la création de différentes unités de valorisation (compostage de la matière fermentescible, recyclage des plastiques, papiers/cartons...).

En ce qui concerne les stratégies pour une meilleure valorisation des déchets solides du marché de San, les propositions des différents acteurs enquêtés ont essentiellement porté sur l'équipement des structures chargées du ramassage des déchets en matériels adéquats, l'organisation en réseau des acteurs intervenant dans le tri et la valorisation des plastiques et papiers/cartons, l'information et la sensibilisation des marchands dans le tri à la source.

De tout ce qui précède, on pourrait conclure que la problématique de la valorisation des déchets solides du marché de San nécessite aujourd'hui une mise en commun des moyens institutionnels, financiers, matériels et humains de tous les acteurs.

Références bibliographiques

BRAS Anie, 2010, *Eléments pour une définition de la problématique de la propreté urbaine en Haïti : le cas de Port-au-Prince*. Thèse de doctorat en cotutelle en Géographie, Aménagement et Urbanisme, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (France) et Université Quisqueya (Haïti), 213 p.

COINTREAU Rémy, 2006, *Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management, Special Emphasis on Middle- and Lower-Income Countries*. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 57 p.

Coopération Technique Belge-Mali, 2017, *Sikasso, une ville malienne en marche vers la propreté urbaine*, CTB-Mali, Sikasso, 8 p.

COULIBALY Yaranga, 1999. *La gestion de l'environnement urbain à Bamako*. Thèse de doctorat en Population-Environnement, Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) de Bamako, 330 p.

DIALLO Abdoulaye, 2017, *La valorisation des déchets solides du marché central de Sikasso*, Mémoire de Master en Gestion des Ressources Naturelles et Environnement, Institut de Développement Economique et Social (IDES) de Bamako, 83 p.

Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement, 2017, *Rapport annuel 2016*, Bamako, 45 p.

Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances, 2008, *Stratégie Nationale de Gestion des Déchets Solides*, Bamako, 69 p.

EPOH-Mvaboum et Isaac N. Moussinga, 2003, *La gestion des ordures ménagères et leur impact sur l'environnement : cas de la ville de Yaoundé*, Université de Yaoundé I, 11 p.

HERON James, 2008, *Des gains économiques et environnementaux partagés grâce au PPP : le cas de la gestion des déchets d'Alexandrie*. In Tetart, Jean Marie., & Le Bric, Cédric. (Dir.), *La contractualisation : une clé pour la gestion durable des services essentiels* (pp. 131-134). Rapport du groupe de travail « gestion contractuelle des services essentiels », Agence Française de Développement, Département de la recherche.

Institut National de la Statistique, 2009, *4^{ème} Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Mali (RGPH-2009), analyse des résultats définitifs : état et structure de la population*, 87 p.

LAZARE Benaroyo et Enda Europe, 2013, *Etat des lieux du secteur informel des déchets en Afrique et dans les Caraïbes : pour une gestion inclusive et sociale*. Olivet: Association Gevalor, 86 p.

JETTEUR Nathalie, 2016, *Les déchets de Dantokpa : stratégies d'acteurs*, mémoire de master en sciences de la population et du développement, p.98

MOULOLO Pius, 2017, *Valorisation des déchets organiques et développement durable en Afrique : le cas du biogaz*. *Revue Afrique durable 2030*, n°3, pp.39-52. Accessible sur URL : <http://www.africa21.org>, consulté le 14 janvier 2018.

NGAMBI Jules Raymond, 2015. *Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire*. Thèse de doctorat en Géographie sociale et régionale, Université du Maine, Le Mans-Laval, 485 p.

OLIVIER De Sardan, Jean Pierre. (2003), *L'enquête socio-anthropologique de terrain : synthèse méthodologique et recommandations à l'usage d'étudiants*, LASDEL, Niamey, Accessible sur URL : <http://www.infotheque.info/cache/8823/www.ird.ne/parteneriat/lasdel/pub/13methodologie.pdf> consulté le 12 février 2018.

ONIBOKUN Adépoju, 2001, *La gestion des déchets urbains : des solutions pour l'Afrique*, Paris et Ottawa : Editions Karthala et CDRI, 256 p.

SCHAWARZ Florence, 2003, *Evaluation des impacts de la gestion des déchets*, p.24

THOMAS Kayobola Kangombe, 2010, *Gestion des déchets solides des marchés urbains, cas du marché de Matété, en pleine réhabilitation sur financement IDA à Kinshasa (RDC)*, Master spécialisé en Génie Sanitaire et Environnement, 2ie, Ouagadougou, 108 p.

TOPANOU Victor, 2012, *Gestion des déchets solides ménagers dans la ville d'Abomey Calavi : Caractérisation et essais de valorisation par compostage*. Thèse de doctorat en cotutelle en Chimie de l'environnement et en Chimie des déchets, Université d'Abomey Calavi (Bénin) et Université d'Aix Marseille (France), 175 p.

ZIACA Yolanda, 2002, *Education à l'environnement*. Editions Charles Léopold Mayer, Paris, 168 p.