REVUE INTERNATIONALE DAMBE
REVUE SEMESTRIELLE MULTIDIMENSIONNELLE DU CERFDES
ISSN : 1987- 1996

VOLUME 1 - NUMERO 2
JUIN 2025

MUTATIONS SOCIÉTALES EN AFRIQUE : REGARDS CROISÉS

https://revuedambe.cerfdesconsulting.com

Bamako-Mali

Revue Internationale DAMBE

Valorisation des savoirs endogènes et promotion de la recherche scientifique.

PRESENTATION

La revue Internationale « Dambé » qui est un mot bambara signifiant la dignité, est une revue qui vise à promouvoir la recherche scientifique en mettant en valeur les savoirs endogènes en Afrique et ailleurs. C'est une revue semestrielle adossée au Centre d'études, de Recherche et de Formation sur les Dynamiques Économiques, Environnementales et Sociales (CERFDES). À l'exception des numéros spéciaux dont la publication est conjoncturelle, la revue publie deux numéros par an (Juin et Décembre).

Ayant un intérêt particulier pour les sciences sociales, elle reçoit des contributions de doctrine livrant des réflexions sur toutes les questions ou problématiques actuelles dans des domaines tels que, la géographie, l'économie, le droit, la santé et tout autre sujet concernant les sciences sociales, humaines et environnementales.

Les articles soumis à la revue Dambé sont évalués de façon rigoureuse par un comité scientifique et de lecture composés de chercheurs et d'enseignants-chercheurs de diverses nationalités et de spécialités variées. Tous les articles publiés restent accessibles librement par les auteurs ainsi que par les lecteurs sur le site de la revue, à l'exception des numéros spéciaux.

COMITE EDITORIAL

Président du Comité Scientifique

Pr Balla DIARRA, Professeur titulaire en Géographie, École Nationale d'Administration

Coordinateur Scientifique

Dr Issa DIALLO, Maître de conférences en sociologie de la santé, INFTS

Rédacteur en Chef

Dr Idrissa DEMBELE, Maître assistant en droit, USJPB

Rédacteur en Chef Adjoint

Dr Adama Koné, Géographe, CERFDES

Coordonnateur des Rubriques Sciences de la Santé

Dr Abdoul Salam DIARRA, Maître assistant en Santé Publique, CNRST, Bamako, Mali

Directeur de publication

Dr Malick TIMBINE, Maître assistant en Géographie, environnement et santé, ISH

COMITE SCIENTIFIQUE

Pr Balla DIARRA, Géographie, Ecole Nationale d'Administration, Mali

Pr Flatie OUATTARA, philosophie, Université Joseph K. Zerbo, Burkina Faso

Pr Seydou MARIKO, Géographie, Ensup de Bamako, Mali

Pr Cheich Hamala TOURE, Professeur titulaire, Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB), Mali

Pr Brema Ely DICKO, Sociologue, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Pr Aboubacar Sidiki COULIBALY, littérature anglaise, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Pr Belco OUOLOGUEM, Philosophie, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Bazoumana DIARRASSOUBA, Géographie, Maître de conférences, CAMES, Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire

Dr Nouhoum TANDINA, Maitre de Conférences CAMES, USJPB

Dr Amadou TRAORE, Maître de conférences CAMES en sociologie, Université de Ségou.

Dr Fodié TANDJIGORA, Sociologie, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Ibrahima TRAORE, Sciences de l'Education, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Boureima TOURE, Anthropologie, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Seydou LOUA, Sciences de l'Education, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Abdoulaye GUINDO, Anthropologie médicale, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Kawélé TOGOLA, Anthropologie, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Almamy SYLLA, Anthropologie, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Arouna DEMBELE, Géographie, Maître de conférences, USSGB Mali

Dr Amadou BAMBA, Maître de conférences en Économie, USSGB, Mali

Dr Baba COULIBALY, Géographie Maître de Recherche à l'ISH. Mali

Dr Aimé Assué YAO, Géographie, Maître de conférences CAMES, Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte D'ivoire.

Dr Tuo PEGA, Géographie de la santé, Maître de conférences CAMES, Université Félix Houphouët Boigny.

Dr Papa Fara DIALLO, Maitre de conférences en sciences politiques, Université Gaston Berger de saint Louis, Sénégal

Dr Boubacar dit Dédé TRAORE, Archéologie, Maître de conférences à l'ISH.

Dr N'Gna TRAORE, anthropologie, Maître de conférences à l'ISH.

Dr Issa DIALLO, Maitre de conférences en sociologie de la santé, INFTS.

Dr Souleymane KEITA, Maître de conférences, philosophe, USLHB.

Dr Moctar SIDIBE, Maitre-assistant CAMES, Maitre de conférences, sciences de l'éducation, USLHB.

Dr Mory DIALLO, Maitre-assistant CAMES, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Allaye NIANGALY, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Abdoul SOGODOGO, Maitre-assistant CAMES, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Oumar Toumaly DIALLO, Maitre de conférences, USJPB

Dr Samba SOGOBA, Maître de Conférences, USJPB

Dr Yamadou CAMARA, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Ahmed SAMAKE, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Mariam SIDIBE, Maitre-assistant CAMES, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Fousseyni DOUMBIA, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Sounko SISSOKO, Maitre de Conférences, Université de Ségou

Dr Lamine SANDY, Sociologie, Maitre de recherche, INFTS, Mali

COMITE DE LECTURE

Dr Bazoumana DIARRASSOUBA, Géographie, Maître de conférences, CAMES, Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire

Dr Arouna DEMBELE, Géographie, Maître de conférences, USSGB Mali

Dr Issa DIALLO, Maître de conférences des Universités du CAMES en sociologie de la santé, INFTS

Dr Souleymane KEITA, Maître de conférences, philosophe, USLHB.

Dr Moctar SIDIBE, Maitre-assistant CAMES, Maitre de conférences, sciences de l'éducation, USLHB

Dr Tuo PEGA, Géographie de la santé, Maître de conférences CAMES, Université Félix Houphouët Boigny.

Dr Ibrahima TRAORE, Sciences de l'Éducation, Maitre de conférences CAMES, Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Dr Mory DIALLO, Maitre-assistant CAMES, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Mariam SIDIBE, Maitre-assistant CAMES, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Yacouba TENGUERI, Maître-assistant CAMES Sociologie, Université de Dédougou, Burkina Faso.

Dr Amadou BAMBA, Maitre-assistant CAMES, Maître de conférences en Économie, USSGB, Mali

Dr Yéo LANZENI, Maître-assistant CAMES en Géographie, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan.

Dr Mesmer Luther GUEUYOU, Centre d'études de droit international de l'université Paris Ouest, Enseignant chercheur à l'université de Nantes.

Dr Solim ALEKA, Docteur en Droit public, Ministère de la Santé du TOGO.

Dr Hamidou NAPARE, Sciences de l'éducation, Chargé de Recherches à l'INFSS.

Dr Bakaye TOGOLA, Anglais, études africaines et postcoloniales, UCAD

Dr Issa TOGOLA, Maître assistant en Géographie, Institut de sciences humaines, Bamako.

Dr Soufiana Souleymane MAIGA, didactique des langues université de touba Arabe.

Dr Drissa TRAORE, Maître assistant CAMES, Université de Daloa, RCI.

Dr Tiecoura Hamed COULIBALY, Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo.

Dr Siaka DOUMBIA, Maître assistant en Géographie, Université de Ségou.

Dr Francis Birama Daba SARR, philosophe, Université cheikh Anta Diop de Dakar.

Dr Falingué KEITA, Économie, USSGB.

Dr Harouna BAGAYOKO, Géographie, USSGB.

Dr Adama KONÉ, Géographie, Université de gestion et de développement durable de Bamako.

Dr Amadou SOW, Droit, Centre d'Etudes, de Recherche et de Prospective en Afrique – CERPA (Mali).

Dr Ibrahima BAMBA, Droit, Institut de pédagogie universitaire de Bamako (IPU)

Dr Lassine DIARRA, Maître-Assistant USJPB.

Dr Adama KONE, Géologie, Maître-Assistant à la FST

Dr Issa OUATTARA, Maître assistant en Géographie, INFTS de Bamako.

Dr Oumar DEMBELE, Géographie, point SUD.

Dr Oumar KONÉ, philosophie, USLHB.

Dr Abdou Bougoury TRAORE, Économie de l'environnement, USSGB.

Dr Lassina TOGOLA, logisticien, USSGB.

Dr Ousmane DOUMBIA, Marketing communication, USSGB.

Dr Toumani KANTE, sciences agronomiques, IER.

Dr Youssouf GUINDO, Géographie de l'environnement, ENSUP.

Dr YAO Koffi Bertrand, Maître assistant CAMES en Géographie, Université Félix Houphouet Boigny d'Abidjan.

Dr Abdoulaye MAIGA, Économie politique, USSGB.

Dr Abdoul wahab Issiaka MAIGA, Administration Éducative et planification. Université privée Attaoune (UPA), BAMAKO

Dr Ousmane Famagan KONATE, Droit public.

Dr Malick TIMBINE, Géographie, environnement et Santé, Maître-Assistant à l'ISH.

Dr Moussa FOFANA, anthropologie de la santé, Maître-Assistant à L'ISH.

Dr Lala Aïché TRAORE, Lettre Moderne, Maître- Assistant à l'ISH.

Dr Yaya SIDIBE, Économie, Maître Assistant à l'USSGB.

Dr Mamoutou BERTHE, Philosophie à l'ENSup.

Dr Abdoulaye N'Tigui KONARE, économiste, Maître- Assistant à l'USSGB.

Dr Boubacar KONATE, Maître-Assistant à l'INFTS.

Dr Ousmane SY, Maître de recherche, Epidémiologiste, Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique, Bamako, Mali.

Dr Abdoul Salam Diarra, Maître assistant en Santé Publique, CNRST, Bamako, Mali.

Dr Idrissa DEMBELE, droit, Maitre-Assistant, USJPB

Dr Bengaly GUINDO, Science politique, Maitre-Assistant USJPB

Dr Sory Ibrahim Maiga, Science politique, Maitre-Assistant USJPB

Dr Mohamed BERTHE, droit Maitre-Assistant, École supérieur de journalisme et des sciences de la communication, Bamako

Dr Seydou MALLET, droit, USJPB

Dr Oumar CAMARA, droit, Maitre-Assistant en droit USJPB

Dr Bakary KONE, Maitre-Assistant à l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako.

Dr Lamine Boua COULIBALY, Géographie, Maitre-Assistant à l'Université de Ségou.

Dr Soumaila COULIBALY, Psychologie, Enseignant chercheur à l'université des sciences sociales et de gestion de Bamako.

Dr Seydou Soungalo COULIBALY, Sciences de l'éducation, à l'IPU de Bamako.

Dr Ibrahim Amara DIALLO, Philosophie politique et morale, ULSHB.

Dr Ibrahim KONE, relations internationales, FSAP, Bamako

Dr Moïse Jean, Docteur en droit public à l'Université de Nanterre, Chercheur postdoctoral à l'Université de Genève.

SOMMAIRE

Adama KONE, Tenemaka SANOGO, Oumar DEMBELE, Malick TIMBINE

FILLES DOMESTIQUES DANS LE PROCESSUS MIGRATOIRE A BAMAKO : CAS DE LA COMMUNE V. 1

FEMALE DOMESTIC WORKERS IN THE MIGRATION PROCESS IN BAMAKO: THE CASE OF COMMUNE V 1

Didier Kouamé KONAN, Seydou DIARRA, Koulotioloma Issa SORO, Narcisse ASSI-KAUDJHIS

GESTION DU SOL URBAIN ET RECOMPOSITION SPATIALE DANS LA COMMUNE DE SONGON 24

URBAN LAND MANAGEMENT AND SPATIAL RECOMPOSITION IN THE COMMUNE OF SONGON 24

Youssouf TRAORE, Baba COULIBALY

DECENTRALISATION ET DEVELOPPEMENT LOCAL AU MALI : DYNAMIQUES HISTORIQUES, TRANSFORMATIONS SOCIOECONOMIQUES ET ROLES DES ACTEURS TERRITORIAUX DANS LES COMMUNES RURALES DE BAGUINEDA-CAMP ET KALABANCORO 43

DECENTRALIZATION AND LOCAL DEVELOPMENT IN MALI: HISTORICAL DYNAMICS, SOCIOECONOMIC TRANSFORMATIONS, AND THE ROLES OF LOCAL ACTORS IN THE RURAL MUNICIPALITIES OF BAGUINEDA-CAMP AND KALABANCORO..... 43

Kouamé Fréderic N'DRI, Emile Aurélien AHUA

COMSOMMATION DES PRODUITS AVICOLES CHEZ LES ETUDIANTS : ANALYSE COMPARÉE DANS LES VILLES DE SAN-PEDRO ET DE BOUAKE 67

CONSUMPTION OF POULTRY PRODUCTS AMONG STUDENTS: A COMPARATIVE ANALYSIS IN THE CITIES OF SAN-PEDRO AND BOUAKE 67

COULIBALY Tiécoura Hamed, N'ZUE Koffi Pascal, GOLI Kouakou Camille, KOUASSI Kouamé Sylvestre

PENSER LE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL AUTREMENT : L'APPROCHE MICMAC APPLIQUEE AU DISTRICT AUTONOME DU SASSANDRA -MARAHOUE (CENTRE OUEST IVOIRIEN) 86

RETHINKING TERRITORIAL DEVELOPMENT: THE MICMAC APPROACH APPLIED TO THE SASSANDRA-MARAHOUÉ AUTONOMOUS DISTRICT (CENTRAL-WESTERN CÔTE D'IVOIRE)..... 86

NDJELEBO-OTIBI Helsie-Danicha, BIVEGUE-BIVEGUE André Géraud Le Brun, BILOGHE BENGONE Chancia, ZOO EYINDANGA René Casimir

GESTION DES DECHETS MENAGERS DANS LE PREMIER ARRONDISSEMENT DE NTOUM 108

HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT IN THE FIRST DISTRICT OF NTOUM 108

Oumar PLEA, Alassane TOURE

ORPAILLAGE ET RISQUE DE DEGRADATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES D'APPROVISIONNEMENT, DANS LA COMMUNE RURALE DE SITAKILY/LOULO/CERCLE DE KENIEBA..... 134

GOLD PANNING AND THE RISK OF DEGRADATION OF SUPPLY ECOSYSTEM SERVICES IN THE RURAL COMMUNE OF SITAKILY/LOULO/KENIEBA CIRCLE..... 134

Salif SOUMARE, Seydou MARIKO, Djibrilla Alhadji CISSE et Dommo TIMBELY

PERIMETRE IRRIGUE DE BAGUINEDA : EVOLUTION CLIMATIQUE ET PERCEPTION DE LA POPULATION LOCALE..... 152

BAGUINEDA IRRIGATED AREA: CLIMATE CHANGE AND THE PERCEPTION OF THE LOCAL POPULATION 152

Oumar SIDIBÉ

ANALYSE DE LA SITUATION DE L'ESPECE *VITELLARIA PARADOXA* (KARITE) DANS UN CONTEXTE DE LA DEFORESTATION DANS LA COMMUNE RURALE DE BINKO 168

ANALYSIS OF THE SITUATION OF THE SPECIES VITELLARIA PARADOXA (SHEA) IN THE CONTEXT OF DEFORESTATION IN THE RURAL COMMUNE OF BINKO 168

Anna DIALLO

UTILISATION ET MODES D'APPROVISIONNEMENT EN SOURCES D'ENERGIES DOMESTIQUES DANS LA COMMUNE DE KITA 188

USE AND SUPPLY METHODS OF DOMESTIC ENERGY SOURCES IN THE COMMUNE OF KITA 188

SOUMANA Abdoul-wahab

FACTEURS EXPLICATIFS ET IMPLICATIONS DE L'ENGOUEMENT DES FEMMES MARIEES POUR L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES ISLAMIQUES DANS LES ECOLES CORANIQUES DE LA VILLE DE ZINDER 208

EXPLANATORY FACTORS AND IMPLICATIONS OF MARRIED WOMEN'S ENTHUSIASM FOR LEARNING ISLAMIC SCIENCES IN QURANIC SCHOOLS IN THE CITY OF ZINDER 208

NKONGOLO KAAJILA Dieudonné, BAYA MUZELA Jean Claude

DETERMINANTS DE LA STRUCTURATION DES ACTEURS DES FILIERES AGROALIMENTAIRES AU KASAÏ-ORIENTAL EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO..... 224

FACTORS DETERMINING THE STRUCTURE OF AGRI-FOOD INDUSTRY PLAYERS IN KASAÏ-ORIENTAL IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO 224

KABEYA KABEYA Cédrick, BIUMA LUMBALA Naomie

PROFIL DES DIRIGEANTS ET PERFORMANCE DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES A MBUJIMAYI (REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO) 237
MANAGEMENT PROFILES AND PERFORMANCE OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN MBUJIMAYI (DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO) 237
Moussa FOFANA
SEXUALITE ET RECOURS AUX SAVOIRS ENDOGENES DE CONTRACEPTION CHEZ LES ADOLESCENTES DE LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO (MALI) 265
SEXUALITY AND USE OF ENDOGENOUS CONTRACEPTIVE KNOWLEDGE AMONG ADOLESCENT GIRLS IN COMMUNE VI, DISTICT OF BAMAKO (MALI) 265
Oumarou AROU, Malick TIMBINE, Moussa FOFANA
ROLE DES RELAIS COMMUNAUTAIRES DE SANTE (RCS) ET DES PARTENAIRES TECHNIQUES ET FINANCIERS (PTF) DANS LA PREVENTION DU PALUDISME AU MALI : L'EXEMPLE DES CENTRES DE SANTE COMMUNAUTAIRE DE SENOU (A. SA.CO.SE) ET DE YIRIMADIO (A. SA.CO. YI) 284
THE ROLE OF COMMUNITY HEALTH RELAYS (CHNS) AND TECHNICAL AND FINANCIAL PARTNERS (TFPS) IN MALARIA PREVENTION IN MALI : THE EXAMPLE OF THE SÉNOU (A. SA.CO.SE) AND YIRIMADIO (A. SA.CO. YI) COMMUNITY HEALTH CENTRES 284
Boucari DJIGUIBA, Kanchi GOITA
OBSTACLES LIES A LA LUTTE CONTRE LE TRAVAIL DES ENFANTS DANS LE DISTRICT DE BAMAKO (MALI) 301
OBSTACLES TO THE FIGHT AGAINST CHILD LABOR IN THE DISTRICT OF BAMAKO (MALI) 301
Koiworo COULIBALY
ETAT DES LIEUX DE L'INSTRUMENTATION DU KONABERE (BOBOFING) AU MALI ET PERPECTIVES 322
STATE OF PLAY OF THE INSTRUMENTATION OF KONABERE (BOBOFING) IN MALI AND PERPECTIVES 322
Bassy KANOUTE
SECTEUR INFORMEL DANS L'ECONOMIE MALIENNE, ENTRE SURVIE ET MOTEUR ECONOMIQUE : CAS DU DISTRICT DE BAMAKO 336
THE INFORMAL SECTOR IN THE MALIAN ECONOMY: BETWEEN SURVIVAL AND ECONOMIC DRIVER: THE CASE OF THE DISTRICT OF BAMAKO 336
JEANCY TSHILENGI TSHIUNZA
CHOMAGE ET ACCES AU PREMIER EMPLOI DES JEUNES DIPLOMES D'UNIVERSITES : CAS DE LA VILLE DE MBUJIMAYI, RDC 353
UNEMPLOYMENT AND ACCESS TO FIRST JOBS FOR UNIVERSITY GRADUATES: THE CASE IN MBUJIMAYI, DRC 353
ZOLO-M'BOU Dergy-Strede
VARIABILITE SPATIO-TEMPORELLE DES ILOTS DE CHALEUR URBAINS DANS L'AGGLOMERATION DE LIBREVILLE (GABON), A PARTIR DES MESURES IN SITU DE LA TEMPERATURE DE L'AIR DURANT LA PERIODE 2022-2023 ET THERMOGRAPHIES LANDSAT. 369
SPATIO-TEMPORAL VARIABILITY OF URBAN HEAT ISLANDS IN THE LIBREVILLE AGGLOMERATION (GABON), BASED ON IN SITU MEASUREMENTS OF AIR TEMPERATURE DURING THE PERIOD 2022-2023 AND LANDSAT THERMOGRAPHS. 369
Lassina BERHE, Malick TIMBINE
ETUDES DU RECOURS AUX SOINS PAR LES USAGERS DU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE KALABAN CORO AU MALI 396
STUDIES ON ACCESS TO HEALTHCARE BY USERS OF THE KALABAN CORO REFERENCE HEALTH CENTER IN MALI 396

GESTION DES DECHETS MENAGERS DANS LE PREMIER ARRONDISSEMENT DE NTOUM

HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT IN THE FIRST DISTRICT OF NTOUM

NDJELEBO-OTIBI Helsie-Danicha (Doctorante, Laboratoire d'Analyse Spatiales et des Environnements Tropicaux),

Email : nohdndjelebootibi@gmail.com

BIVEGUE-BIVEGUE André Géraud Le Brun (Doctorant, Laboratoire d'Analyse Spatiales et des Environnements Tropicaux),

BILOGHE BENGONE Chancia (Doctorante, Laboratoire d'Analyse Spatiales et des Environnements Tropicaux),

ZOO EYINDANGA René Casimir (Maître de Conférences)

Résumé

Située au voisinage direct de Libreville, la capitale politique et économique du Gabon, la localité de Ntoum a connu un rapide développement qui fait d'elle une ville moyenne. Sa proximité avec Libreville en est le catalyseur. La bourgade amorce ainsi une profonde mutation qui ne se fait pas sans conséquences car elle doit accueillir le trop plein de population en provenance de Libreville entrainant par la même occasion une extension spatiale. Il s'en suit un besoin en infrastructures. Dans ce processus de transformation, une des difficultés majeures que la ville doit affronter est la gestion des déchets. Mais le déficit en moyens financiers et techniques va donner naissance à la prolifération incontrôlée des dépotoirs ; dans le même temps et partout dans la ville une multitude de tas d'immondices prend le contrôle du paysage urbain. L'environnement se trouve ainsi dégradé avec des risques sur la santé publique. La commune et le gouvernement ne semblent pas suffisamment préparés pour y faire face. L'article débouche sur un certain nombre de propositions. Sur le plan méthodologique, cette réflexion s'appuie sur une documentation qui traite de la question des déchets au Gabon, en Afrique et dans d'autres régions du monde. Les investigations et observations sur le terrain ainsi que les informations recueillies à l'aide d'un questionnaire auprès des ménages de la commune sont un autre aspect de cette méthodologie. 399 ménages ont été choisis de manière aléatoire et interrogés dans le 1er arrondissement de la commune, soit un quota de 21 ménages par quartier

dans les 19 que compte l'arrondissement. L'échantillonnage des 399 ménages a été défini et déterminé à l'aide de la méthode de Cochran, méthode standard de statistique qui consiste à déterminer la taille de l'échantillon (Cochran, 1953). Le questionnaire réalisé avait pour objectif de collecter le maximum d'informations sur les modes de stockage, de transport, de rejet ou d'élimination des ordures, mais également du type de déchets produits, la fréquence d'évacuation, etc. Les résultats ont ainsi révélé que, les déchets organiques et plastiques sont les principaux types de déchets produits à Ntoum, le brûlage est le mode d'élimination pratiqué après celui qui consiste à abandonner les détritus sur des zones inappropriées (terrain vague, cours d'eau, routes). Egalement, les ménages ne pratiquent pas de tri à la source, leurs déchets sont recueillis en vrac et finissent dans la plupart des cas en pleine nature.

Mots clés : Gestion des déchets – Environnement – Impacts - Décharges incontrôlées - Esthétique environnementale

Abstract

Located in the immediate vicinity of Libreville, Gabon's political and economic capital, Ntoum has undergone rapid development, making it a medium-sized town. Its proximity to Libreville is the catalyst for this. As a result, the town is undergoing a profound transformation, which is not without consequences, as it has to accommodate the overflow of population from Libreville, resulting in a spatial expansion. As a result, there is a need for infrastructure. In this process of transformation, one of the major difficulties facing the city is waste management. But the lack of financial and technical resources led to the uncontrolled proliferation of rubbish dumps; at the same time, all over the city, a multitude of piles of rubbish took over the urban landscape. As a result, the environment is being degraded, with risks to public health. The local authority and the government do not seem sufficiently prepared to deal with the situation. The article puts forward a number of proposals. From a methodological point of view, the article is based on documentation dealing with the issue of waste in Gabon, Africa and other parts of the world. Investigations and observations in the field, as well as information gathered by means of a questionnaire sent to households in the commune, are another aspect of this methodology. 399 households were randomly selected and interviewed in the 1st arrondissement of the municipality, i.e. a quota of 21 households per district out of the 19 that make up the arrondissement. The sample of 399 households was defined and determined using Cochran's method, a standard statistical method for determining sample size (Cochran, 1953). The aim of

the questionnaire was to gather as much information as possible on how refuse is stored, transported, thrown away or disposed of, but also on the type of waste produced, the frequency of disposal, etc. The results showed that organic and plastic waste are the main types of waste produced in Ntoum, and that burning is the second most common method of disposal, after abandoning rubbish in unsuitable areas (waste ground, waterways, roads). Households also do not sort their waste at source; it is collected in bulk and, in most cases, ends up in the countryside.

Keywords : Waste management – Environment – Impacts - Incontrolled landfills - Environmental aesthetics

Introduction

L'aménagement des villes est un problème majeur dans le processus d'urbanisation rapide qui caractérise les villes au sud du Sahara. De ce phénomène découle un certain nombre de problèmes (Diabagaté, 2017 ; Topanou, 2012) tels que l'absence des POS (plans d'occupation des sols), des constructions dans des zones *non aedificandi*, les inondations, les glissements de terrain, etc. Un des problèmes qui a retenu notre attention est celui de la gestion des déchets. Celle-ci apparait comme une difficulté insoluble dans de nombreuses villes africaines tant le spectacle qu'ils offrent est l'un des premiers aspects qui frappe le visiteur étranger. Les nombreux écrits des universitaires gabonais en témoignent d'ailleurs (Edou et Mombo, 2005 ; Mboumba, 2007; Ndjonabana, 2018; Mouckambi, 2019; Ndjélébo, 2023; Okomo Mezui, 2023; Ada Nzoughe, 2021; Bouassa Bidayi, 2023). Ainsi peut-on voir ici et là des décharges ou dépotoirs incontrôlés écorner le paysage urbain portant ainsi atteinte à l'esthétique de l'environnement et créer des nuisances olfactives **(**Ada Nzoughé, 2021 ; Mvélé, 2007). L'augmentation des déchets est consécutive à l'accroissement de la population, d'une part, et à des lacunes du système de gestion des déchets, d'autre part, (faible desserte, absence et faible nombre de bacs à ordures, absence de points d'apport volontaire, etc.). Aucune ville gabonaise n'échappe à ce fléau. On retient que la problématique de la gestion des déchets est étroitement liée à la dynamique spatiale et à une absence de politique d'aménagement urbain. Ce qui engendre un ensemble de problèmes environnementaux.

Située à environ une quarantaine de kilomètres de Libreville, Ntoum est restée pendant longtemps une bourgade avant de se muer en une ville moyenne où on peut observer les manifestations d'un déficit en matière de gestion des déchets. Sa localisation au voisinage de

Libreville l'a conduite vers une urbanisation rapide et « brutale » avec les conséquences que l'on peut imaginer ; la ville était-elle prête à gérer cette nouvelle phase de son développement ?

Libreville a connu une croissance démographique rapide et une extension spatiale du même ordre. Cette forte croissance démographique eu pour conséquence l'extension urbaine vers la périphérie. Les populations vont se diriger dans un premier temps majoritairement vers Ntoum puis à Kango et très faiblement à Cocobeach. Cette croissance urbaine a donné naissance à la conurbation Libreville-Ntoum et demain ce sera autour de Libreville-Kango (Nguéma, 2007 ; Madébé, 2007). Ainsi, le problème de gestion des ordures qui ne se posait qu'à Libreville a fini par être exporté à Ntoum sous la forme de : prolifération des dépotoirs incontrôlés, présence des tas d'immondices dans toute la ville, émanation des odeurs nauséabondes, etc.

Dans de nombreuses villes africaines, la gestion moderne des déchets (une collecte à la tractopelle et benne tasseuse…) côtoie les pratiques rudérales (l'incinération à l'air libre et non loin des habitations, l'enfouissement ou l'abandon des déchets, le compostage, le fumier, le brûlage des ordures), qui sont les méthodes auxquelles les populations de Ntoum ont recours afin d'évacuer et d'éliminer les déchets. On les retrouve aussi ailleurs en milieux ruraux en Afrique subsaharienne (Ouiminga et Zahonogo, 2022 ; Bivegue et Bignoumba, 2024). Mais il importe de préciser que Ntoum a recours aux deux méthodes, la modernité et la ruralité (Bignoumba, 2013). Dans cet article, nous tentons de répondre à la question comment l'indigence financière, la défaillance infrastructurelle et l'incivisme peuvent générer une gestion inefficace des déchets ménagers dans le premier arrondissement de Ntoum ?

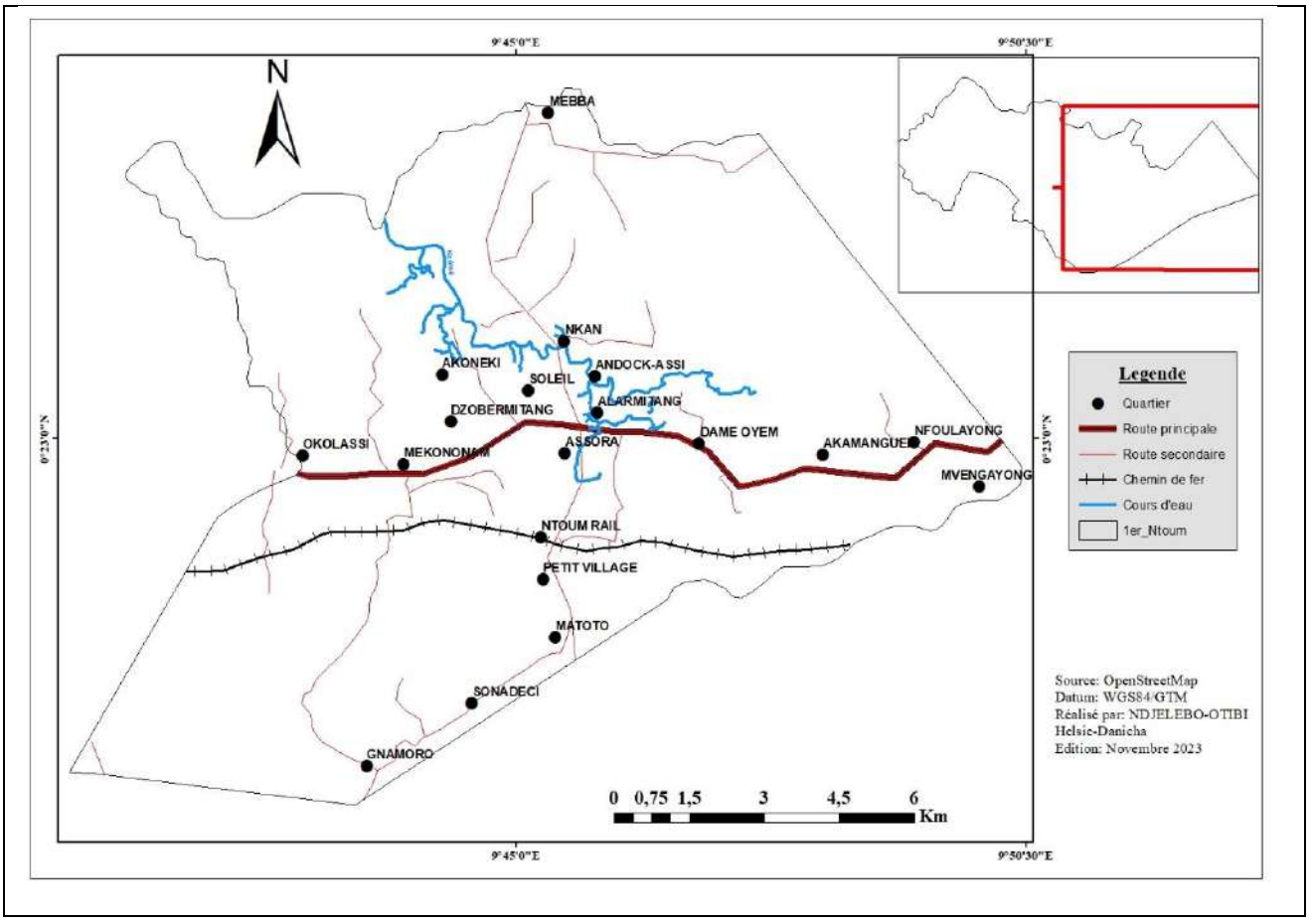
L'objectif visé à travers cette recherche est de montrer dans un premier temps, et à partir de l'étude de cas de la ville de Ntoum, comment le problème de la gestion des déchets reste entier malgré les efforts fournis par le gouvernement et les autorités municipales, d'une part, et montrer comment la gestion des déchets ménagers à Ntoum constitue un problème environnemental ; dans un second temps, analyser comment se fait la gestion des déchets à Ntoum, ses insuffisances ainsi que ses conséquences sur l'environnement ; dans un troisième moment, rechercher les causes de ce dysfonctionnement tout en avançant quelques propositions qui allègeront les souffrances de cette jeune commune et de sa population.

1. Données et Méthodes

1.1 Zone d'étude

Située à la périphérie Est de Libreville, la ville de Ntoum se trouve à 38 kilomètres de Libreville. Elle connait pour limite à l'ouest le rond-point du pk12 et à l'est la rivière Meyang, entre les villages Nzogbour et Nfoulayong. Au nord, elle est limitée aux confluents des rivières Ikoï Mondah et Abando et au sud, elle est établie sur l'une des sources de la rivière Gnambour, au sud du quartier Tchad. Chef-lieu du département du Komo-Mondah, Ntoum compte trois arrondissements et s'étend sur une superficie de 33 687 445 ha avec une population estimée à 46 000 habitants (PDC de Ntoum, 2014). Le 1er arrondissement qui fait l'objet de notre étude est le noyau central de la ville et abrite l'essentiel des infrastructures et équipements de la ville, ainsi que 16 000 habitants. Il est également le centre des administrations déconcentrées (gendarmerie, préfecture de police, service du cadastre, etc.). Il représente l'épicentre de la croissance urbaine de la commune de Ntoum.

Figure 1 : Localisation du 1er arrondissement de la commune de Ntoum



1.2 Données et Méthodes

La réalisation de ce travail a nécessité le suivi des principales phases méthodologiques de la recherche (H. Gumuchian et C. Marois, 2000, p. 97). Il s'agit d'un modèle opérationnel qui se compose d'une phase de collecte des informations (recherche documentaire, entretiens, enquête de terrain et observation), puis du choix des outils d'analyses des données recueillies sur le terrain.

Pour ce qui est de la recherche documentaire, nous avons, grâce à la bibliothèque de l'université Omar Bongo et des différents sites internet, pu parcourir un ensemble varié de documents, parmi lesquels les travaux des étudiants (mémoires et thèses de doctorat), des ouvrages généraux ou spécifiques, des articles de recherche et des rapports institutionnels traitant des questions de gestion des déchets et leurs impacts sur l'environnement. L'ensemble de ces documents nous a permis de faire une revue de littérature sur l'objet de ce travail : la gestion des déchets. S'agissant de l'observation, elle s'est faite en trois temps : d'août- septembre 2022, de janvier-février 2023 et de mi-février-mi-mars 2023. Ces phases d'observations nous ont permis d'avoir un contact direct avec le secteur d'étude, connaître les lieux de déjection des ordures ménagères et déterminer le type de rapport que les populations entretiennent avec leurs déchets. Cette série d'observations a abouti à une enquête de terrain auprès de 399 ménages choisis dans les 19 quartiers de l'arrondissement, à raison de 21 ménages par quartier. Des entretiens ont été effectués auprès de certains agents municipaux de la mairie de Ntoum, précisément avec Mme NGARI Béatrice, qui est la responsable du service *Cadre de vie et Propreté de la ville*. Un entretien fructueux qui a porté sur le système de collecte des ordures, la fréquence de ramassage des ordures, le personnel affecté, les acteurs en scène, les dispositions prises au sujet de la décharge municipale, etc. Un ensemble de données que nous n'aurions pas eu sur la seule base d'un questionnaire. Quelques outils d'analyse géographique tel que QGis, pour la digitalisation et la production des cartes ont aidé pour la synthèse de ce travail et cela afin de rendre compte de certaines informations spatialement.

2.Résultats

2.1 Gestion des déchets ménagers

2.1.1Caractéristiques des déchets ménagers

Il sied avant tout propos de définir ce que l'on entend par ''déchets ménagers''. Ils sont définis comme étant des produits issus de l'activité quotidienne des ménages. Au sens de la loi 007/2014 relative à la Protection de l'Environnement au Gabon, le déchet est « *tout résidu d'un*

processus de protection, de transformation ou d'utilisation, toute substance matériau, produit ou généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ». Parler alors de gestion des déchets, revient à passer en revue l'ensemble du processus de gestion, depuis le type des déchets produits, en passant par les modes et pratiques de traitements, les différents acteurs impliqués jusqu'à leur acheminement vers la décharge. La définition donnée par Dolif (2017, p.10) va dans le même sens lorsqu'elle affirme que la gestion des déchets est un « *outil qui vise à orienter et coordonner un ensemble d'actions à mener pour la collecte, le transport, et le traitement des déchets par les pouvoirs publics et les organismes privés ».*

Caractériser les déchets consiste à quantifier par nature l'ensemble des déchets produits et collectés sur un territoire bien déterminé. Il existe plusieurs classifications du type des déchets, selon l'origine, la catégorie, la taille, voire encore du danger qu'ils représentent pour l'homme (Alouemine, 2006 ; Balet, 2016 ; Bennama, 2016 ; Mouckambi, 2019 ; Ndjélébo, 2023). Ce travail s'intéresse aux déchets ménagers provenant à la fois des ménages, des commerces et des activités artisanales et industrielles. Ces secteurs réunis produisent les déchets organiques, textiles, papiers-cartons, plastiques et métalliques (Tableau 1).

Tableau 1 : Fréquence de production des déchets au 1er arrondissement.

Types de déchets	Nombre de citation	Fréquence
Déchets organiques	394	98,7%
Déchets textiles	114	28,6%
Déchets métalliques	355	89,0%
Déchets plastiques	364	91,2%
Papiers-cartons	195	48,9%
Autres	7	1,8%
Total	399	

Source : Enquête de terrain, 2023.

Le tableau ci-dessus présente la fréquence de production des déchets dans le 1er arrondissement de Ntoum. Il en ressort que les ménages produisent plusieurs types de déchets notamment, des déchets organiques, plastiques, textiles, métalliques… Ainsi, la fréquence de production de ceux-ci varie d'un déchet à un autre. Nous avons les déchets organiques avec une fréquence de 98,7%, les papiers-cartons 48,9%, les déchets métalliques (boites de conserve) et les déchets textiles avec respectivement 89,0% et 28,6%, puis les déchets plastiques avec 91,2%.

Considérés comme les déchets ayant la plus grande proportion produite, le pourcentage de 98,7% des déchets organiques et 91,2% des déchets plastiques expriment le fait qu'au premier arrondissement de la commune de Ntoum, les déchets produits proviennent des restes alimentaires et leurs différents contenants ou emballages au moment de l'achat effectué. A l'opposé, la faible part des déchets produits revient aux catégories ''autres et déchets textiles''. En effet, les 1,8% représente les déchets de l'électroménager tels que les réchauds, fer à repasser, blinder, etc. Cette catégorie de déchets ménagers a une plus longue espérance de vie et donc n'atteint l'étape de déchet que s'ils sont abîmés, d'où leur faible fréquence de production. Les 28,6% des déchets textiles quant à eux correspondent à la part de tissus abîmés, car la tendance observée chez les ménages consiste à la ''réutilisation''. C'est tout simplement le fait de donner ses vêtements à un membre de la famille ou aux nécessiteux, lorsque ces derniers sont jugés trop petit ou trop large pour continuer de les porter.

La quantification des déchets permet de savoir ce qu'il y a à gérer. Toutefois, elle reste un exercice difficile à effectuer par manque des données sur le tonnage journalier, hebdomadaire, mensuel voire annuel des déchets (Topanou, 2012 ; Mizero et al., 2015). Le service *Cadre de vie et Propreté de la ville* de Ntoum s'y est toutefois penché. Il a procédé à une quantification non pas à l'échelle d'un ménage, mais à celle de l'arrondissement (Tableau 2).

Tableau 2 : Estimation de la quantité des déchets produits par jour par arrondissement.

Arrondissement	PAV	Nombre de sac rempli	Tonnage journalier
Ntoum-centre (1er arrondissement)	9	412	9. 540 kg
Nkoltang (2ème arrondissement)	10	325	6. 500 kg
Bikélé (3ème arrondissement)	9	290	5. 800 kg
Total	28	1027	21. 840 kg

Source : Enquête de terrain, 2023.

Ce tableau est un récapitulatif de l'estimation de la quantité des déchets produits par jour par arrondissement. Cette estimation s'est faite en remplissant des sacs de 20kg des déchets dans les différents PAV (points d'apport volontaire). En effet, les 1ers et 3èmes arrondissements ont

9 PAV chacun et un total respectif de sacs de déchets collectés de 412 et 290, ce qui donne un tonnage de 9. 540 kg pour le 1er arrondissement, et 5. 800kg pour le 3ème arrondissement. Le 2ème arrondissement quant à lui possède 10 PAV, pour un total de sac de déchets collectés de 325 et un tonnage journalier de 6. 500kg. Ainsi, pour une population de 46 000 habitants, la commune de Ntoum a un tonnage de déchets estimé à 21 840kg par jour, pour l'ensemble des trois arrondissements.

La quantification des déchets produits à l'échelle de l'arrondissement réalisée par le service *Cadre de vie et Propreté de la ville* de la mairie de Ntoum ne permet pas de saisir la réalité propre de chaque quartier. Nous nous sommes de ce fait intéressé à la manière dont les ménages gèrent leurs déchets pour avoir une estimation de la quantité produite. L'enquête a révélé qu'il était difficile d'estimer la production journalière voire hebdomadaire de chaque ménage, d'une part à cause du type de matériel de stockage utilisé (Tableau 3), et d'autre part, à cause du nombre de ce matériel de stockage utilisé par chaque ménage (Ndjélébo, 2023). En effet, en fonction des revenus, chaque ménage avait en sa possession soit des sacs poubelles (matériel prévu pour les besoins de stockage d'ordures), des emballages plastiques (émanant des différentes courses effectuées par les ménages), des vieux récipients (sauts de douche abimés, de peinture, de chocolat, de beurre ou encore des bidons d'huile coupés en leur milieu) ou des sacs de riz et de farine.

Tableau 3 : Matériels de stockage des déchets.

Types de contenants	Nombre de citation	Fréquence
Sacs poubelle	61	15,3%
Vieux récipients	119	29,8%
Sachets plastiques	120	30,1%
Dépôts sauvages	70	17,5%
Autres	29	7,3%
Total	399	100%

Source : Enquête de terrain, 2023.

Le tableau ci-dessus présente les différents types de contenants utilisés par les ménages pour stocker leurs ordures. On constate que le sachet plastique est le contenant le plus utilisé, avec une fréquence de 30,1%. Ce pourcentage fait de lui le plus prisé par les ménages à cause du fait qu'il soit présent chez les détaillants du quartier et du marché, aux prix dérisoires de 50FCFA,

100FCFA, et 200FCFA. En second lieu viennent les vieux récipients et les sacs poubelle, avec une fréquence d'usage respective de 29,8% et 15,3%. En effet, la tendance à l'utilisation des vieux récipients s'explique par le fait que la population trouve plus facile et aisé de réutiliser un matériel qui a encore un potentiel à exploiter, plutôt que d'acheter à tout moment des sacs poubelle. Elle lui redonne ainsi une nouvelle vie, un nouvel usage. Pour ce qui est du dépôt sauvage des déchets, il constitue 17,5%. Ce pourcentage exprime la proportion des populations qui ne font aucun usage de contenants pour stocker leurs ordures. Ce qui signifie qu'un nombre considérable de la population, par cette mauvaise pratique participe à la dégradation de l'esthétique environnementale.

2.1.2 Cadre réglementaire et politique

La gestion des déchets au Gabon est une prérogative de l'Etat. Ainsi, à partir de sa politique environnementale, l'Etat a mis en place une organisation de la gestion des déchets. Celle-ci repose sur un cadre juridique et institutionnel. Sur le plan juridique, la gestion des déchets est réglementée par des lois, décrets et arrêtés qui visent à protéger et améliorer l'environnement. On peut citer le Code de l'Environnement ou la loi n° 007/ 2014 du 1er août 2014 relative à la Protection de l'Environnement en République Gabonaise. Ledit code apporte des précisions sur les principes fondamentaux garantissant l'équilibre environnemental. Il s'agit des principes de prévention, de précaution, de correction ou de pollueur-payeur. Ledit code reprend également les principes généraux fondant la politique nationale en matière de protection de l'environnement ; les grandes articulations autour de la question de la gestion des déchets, qui furent développés dans la loi n°16/93 du 26 août 1993. On observe également dans son article 97 que la loi n° 007/ 2014 recommande une gestion des déchets par réduction à la source grâce aux pratiques de collecte, tri, stockage, transport, récupération, réutilisation, traitement et élimination. Il s'agit d'inciter les populations depuis leur ménage à effectuer une sélection entre les déchets plastiques, putrescibles, papiers… avant de les acheminer dans les différents PAV, qui seront à leur tour collectés par l'opérateur en charge de cette tâche. La gestion des déchets par réduction à la source est une manière de limiter le gisement global des déchets et, permettre de lutter contre les formes de pollution liées à ces derniers. Au regard du mode de gestion des déchets dans la commune de Ntoum, on constate que cette recommandation manque d'applicabilité à Ntoum. La pratique observée consiste plutôt à produire les déchets, les déposer dans les PAV et attendre leur acheminement par le prestataire à la décharge municipale.

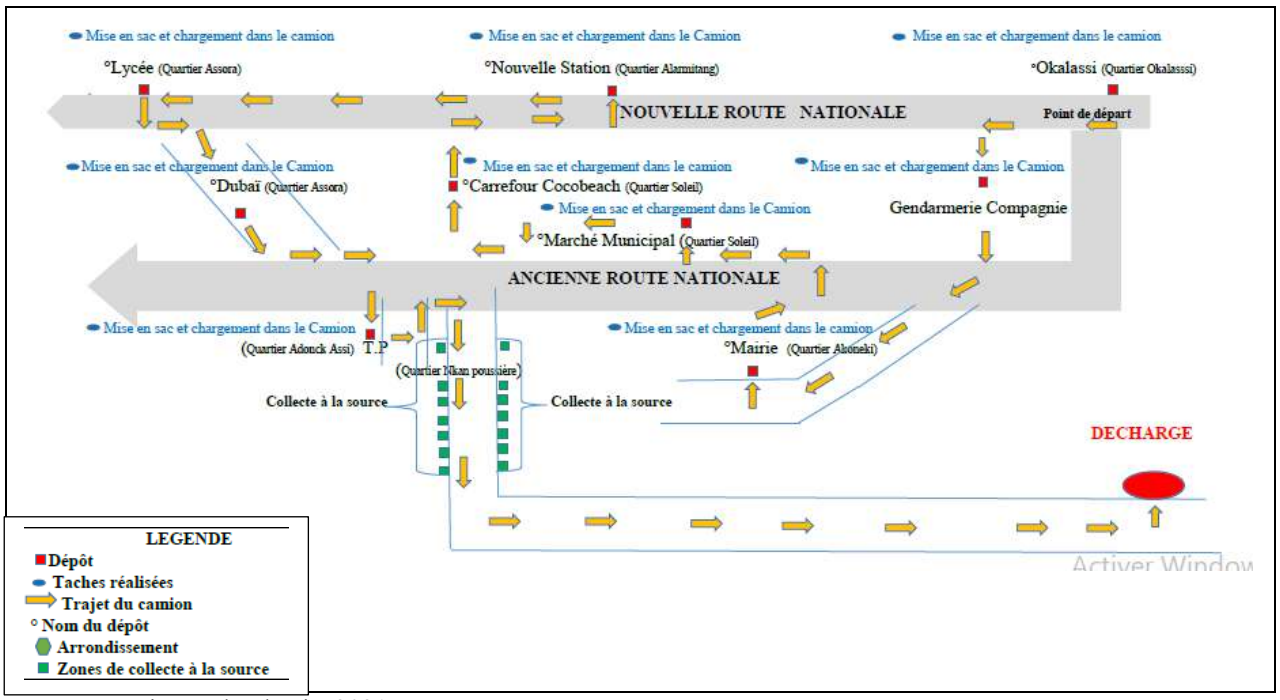
Sur le plan institutionnel, nous constatons que c'est le champ d'action de plusieurs institutions et services. En effet, la gestion des déchets au Gabon se retrouve partagée entre les ministères de l'équipement, des infrastructures et des travaux publics par l'entremise de sa direction des équipements administratifs et l'assainissement ; de la forêt, de la mer, de l'environnement, chargé du plan climat au travers de la direction générale de l'environnement ; de l'économie, des finances et des solidarités nationales par sa direction générale du budget et des finances publiques (DGBFIP) ; etc. Mais également entre municipalités et société civile. Toutes ces institutions et services ont pour rôle de lutter contre l'insalubrité en milieu urbain, bien que cela soit à des niveaux différents. Ntoum, appartenant à l'ensemble du « Grand Libreville » est soumis au même cadre juridique et institutionnel. Néanmoins, dans cette localité, toutes ces institutions n'interviennent pas. Seule la municipalité de Ntoum participe de façon technique à la gestion des déchets dans la commune. Ainsi, dans un domaine où intervient plusieurs acteurs, leurs rôles et modes d'implication influencent considérablement l'efficacité de la gestion des déchets.

2.1.3 Méthodes de collecte et de transport des déchets

La gestion des déchets au Gabon est une prérogative de l'Etat. Cependant, pour ce qui est de la collecte des déchets, l'Etat a transféré cette tâche à la municipalité locale. A Ntoum, c'est la mairie centrale qui est chargée d'assurer la collecte des déchets dans la commune. Elle intervient d'après deux modes : la régie directe et la régie en concession.

En régie directe, la commune par l'entremise de sa mairie crée des sections propreté et assainissement de la ville pour assurer la gestion des déchets. En effet, dans le détail, des agents techniques y sont affectés, soit un total de 12 repartis dans les trois arrondissements de la commune. Ces derniers ont pour mission de balayer, curer et ramasser des ordures. En revanche, face à la faiblesse du nombre du personnel technique, la mairie est contrainte de gérer les déchets par régie en concession. La régie en concession, c'est lorsque la mairie, sur la base de la délibération n°09/2016/PE/DKM/CN/CM/SG du 25/03/2016 confère l'opération de ramassage des ordures à un opérateur économique, d'après l'article premier de celle-ci. A Ntoum, ce sont les opérateurs Clean Africa et Averda qui interviennent. En effet, dans le but de rendre plus efficace leur travail, la mairie de Ntoum aménage des points de collecte des ordures ; des endroits définis où les opérateurs devront se charger de ramasser les détritus pour les acheminer à la décharge municipale (Mebba). C'est ainsi que neuf (9) points ont été aménagés dans l'arrondissement de notre étude (1er). Ceux-ci forment un circuit de collecte.

Figure 2 : Circuit de collecte du 1er arrondissement.



Source : Service Cadre de vie, 2021.

Le circuit de collecte ci-dessus nous permet d'observer les neuf (9) sites de collecte aménagés par la mairie centrale de Ntoum dans le 1er arrondissement. Ils sont respectivement disposés à : *Okolassi, la Gendarmerie compagnie, la Mairie, au Marché municipal, au Carrefour Cocobeach, la Nouvelle station, au Lycée, Dubai et Andock-assi.* C'est le long de ce circuit que l'opérateur économique (Clean Africa) devra effectuer sa ronde de ramassage des ordures, puis les acheminer à la décharge qui se trouve au quartier Mebba. De plus, on note que la collecte à la source s'opère uniquement au quartier Nkan. En effet, c'est une pratique qui consiste à jeter directement ses ordures dans le camion benne, sans avoir eu besoin de les entreposer dans un site au préalable. La collecte s'effectue trois (3) fois par semaine, de 10h à 16h.

Les résultats de notre enquête nous ont également permis de constater que le réseau routier est défectueux. En effet, les points de collecte ne sont pas tous disposés en bordure de la N1 (route nationale 1), qui est l'une des voies encore en bon état. Pour les sites aménagés à l'intérieur des terres, ils sont difficiles d'accès en saison de pluies parce que les voies sont peu carrossables. Cette situation rend plus long et pénible le service de l'opérateur. Le magazine *Jeune Afrique*

va dans le même sens que nous, lorsqu'il souligne que seulement 35% de la population en zone rurale a accès à une route praticable en toute saison.

Cette situation laisse entrevoir une forme de discrimination qui affecte les quartiers ne bénéficiant pas des routes en bon état. Il s'agit des quartiers situés en périphérie et dans les bas-fonds de la ville de Ntoum. Afin de réduire cette discrimination, les pré-collecteurs tentent de limiter l'incidence de la faible desserte en matière de collecte des déchets par leur action. En contrepartie d'une somme d'argent, ils récupèrent les déchets auprès des ménages qui se sont abonnés à leur service, et les transportent jusqu'aux PAV. Leur action plutôt faible mais non négligeable permet de pallier à l'absence d'infrastructures routières.

Le traitement des déchets se situe en aval du processus de gestion des déchets. Il est cependant limité au Gabon au stockage dans des zones fixées à cet effet : les décharges. Les déchets ménagers à Ntoum sont collectés dans les PAV puis acheminés par les prestataires à la décharge municipale de Mebba. Il s'agit de Clean Africa et AVERDA. L'opérateur économique Clean Africa effectue le ramassage des ordures six fois par semaine dans 28 points de dépôts aménagés par la municipalité, répartis dans les trois (3) arrondissements de la commune. Il en est de même pour l'opérateur AVERDA qui intervient seulement à Bikélé et non à Nkoltang et Ntoum-centre. Ce dernier collecte les déchets dans douze (12) points d'apports volontaires (PAV), lesquels sont ensuite acheminés à la décharge de Mindoubé dans la ville de Libreville. Au regard des interventions des différents opérateurs, on se rend compte que le traitement réservé aux déchets à Ntoum se résume à la collecte et au stockage dans les décharges principales.

A Ntoum, l'élimination des déchets consiste à la mise en décharge puis au compactage par les bulldozers. Aucun tri n'est effectué au préalable, ni par les usagers ni par les opérateurs en charge de la collecte. Outre cela, il faut relever qu'en marge des ordures collectées dans les PAV, les populations des quartiers difficiles d'accès font usage des pratiques rudérales pour se débarrasser de leurs détritus. Il s'agit de l'incinération à l'air libre, de l'ensevelissement ou enfouissement derrière les habitations (Mvélé, 2007, Ndjonabana, 2018). Cette façon de faire constitue un danger non seulement pour les populations (car les lixiviats résultant de la décomposition des déchets peuvent contaminer les nappes souterraines et exposer les populations à des substances nocives), mais aussi pour l'environnement car ces pratiques contribuent au réchauffement climatique par l'émission de gaz à effet de serre tel que le méthane et dioxyde de carbone. Le constat est d'autant plus alarmant, car on retrouve en Afrique

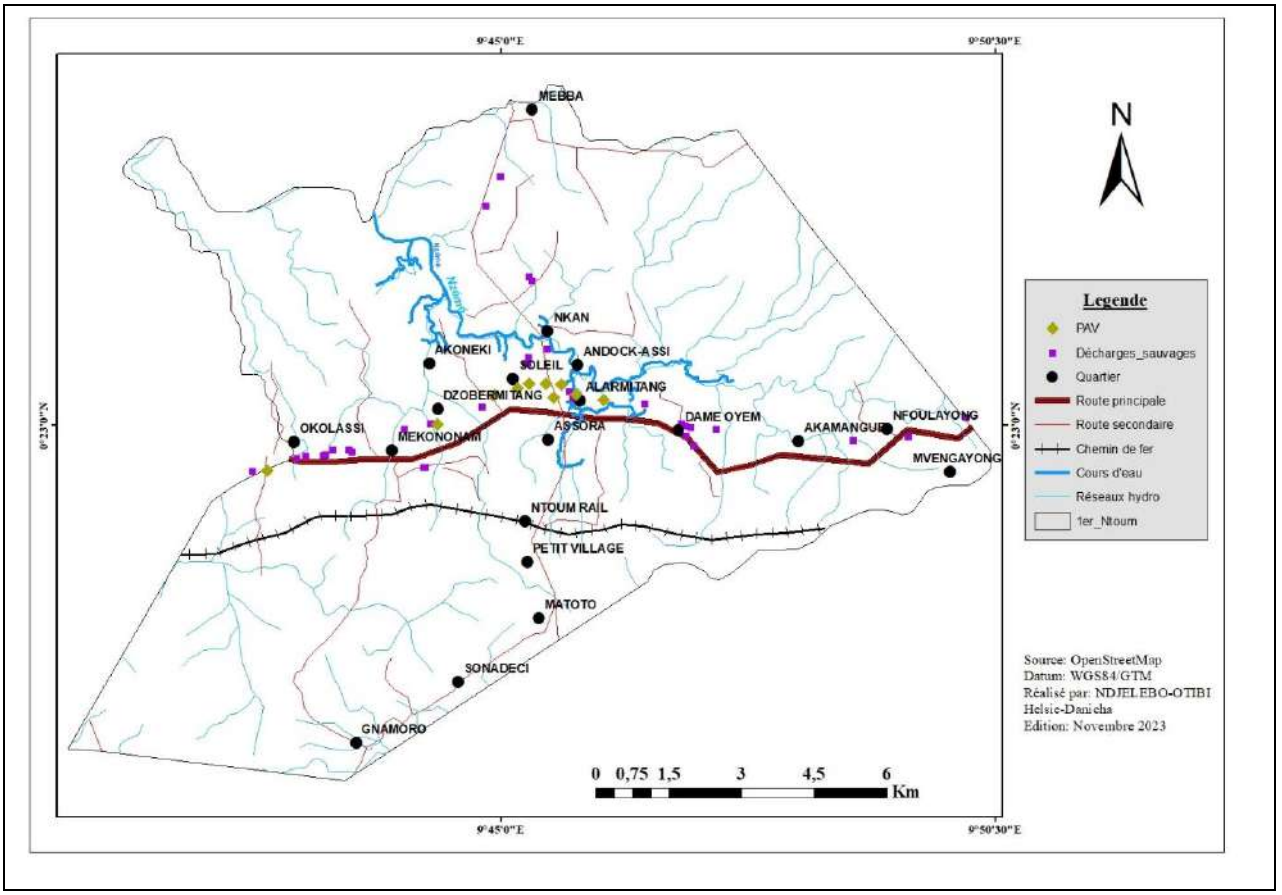
Subsaharienne dix-neuf (19) des cinquante (50) plus grandes décharges du monde (https://unhabitat.org/fr/african-clean-cities-africas-waste-problems).

2.2. Facteurs d'aggravation de la gestion des déchets dans le 1er arrondissement de la commune de Ntoum

2.2.1. Absence de culture urbaine

Jusqu'en 2013, la ville de Ntoum était encore une commune rurale et la gestion des déchets ne concernait que le centre administratif et le marché municipal. La gestion des déchets ménagers à proprement dit était caractérisée par une auto-élimination des ordures à travers des techniques rudérales de brûlage, d'enfouissement ou d'abandon sur un terrain vague. Cette façon de faire peut justifier la prolifération des décharges incontrôlées dans certaines zones de la ville. Les populations ayant recours à un PAV sont généralement celles appartenant à la classe moyenne. Pour la basse classe, correspondant aux ménages autochtones, elles ont gardé des pratiques villageoises malgré l'arrivée d'une activité de collecte quotidienne par Averda puis Clean Africa. Nous nous interrogeons sur la cause de ces comportements inciviques (jeter les ordures sur des terrains vagues, en bordure de route, dans des cours d'eau, etc.), bien que celles-ci vivent pour la plupart dans de beaux quartiers. Cet incivisme est d'autant plus visible lorsque nous superposons les PAV disponibles dans la ville et les différentes décharges incontrôlées localisées. Le constat fait est que même les zones où les PAV sont disponibles, les populations continuent de déverser les déchets dans les décharges à ciel ouvert. La figure ci-après illustre notre propos.

Figure 3 : Superposition des PAV et des décharges incontrôlées.



On se rend compte, au regard de cette carte de superposition des points d'apports volontaire et des décharges incontrôlées que la majorité des décharges se localise le long de la N1 ou à proximité de celle-ci. Comment comprendre que les quartiers qui bénéficient d'un service de collecte des déchets soient encore ceux où l'on observe la grande majorité des décharges ? Comment expliquer que les quartiers périphériques et éloignés de la route principale (Gnamoro, Sonadeci, Matoto, Petit village, etc.) ne possèdent pas des décharges.

2.2.2. Urbanisation anarchique

2.2.2.1. Une occupation anarchique des terres

Les difficultés de gestion des déchets ménagers dans le 1er arrondissement de la commune de Ntoum sont dues aussi à une politique d'urbanisation mal maîtrisée. Politique qui se traduit par une sorte de « laisser faire » dans l'installation des populations, lesquelles construisent anarchiquement dans des zones non aménagées. En effet, l'aménagement des terres à Ntoum

n'a concerné que le noyau central où nous retrouvons les administrations déconcentrées et quelques logements des cadres de ces administrations (cités SEEG et Gendarmerie). Cependant, cette absence de politique de production de la ville a laissé les populations occuper les sols non aménagés, créant ainsi des zones difficiles d'accès en voiture. Certaines allant même jusqu'à construire dans des zones non aedificandi.

Outre l'occupation anarchique, la crise du logement et de l'habitat de Libreville a eu un incident direct sur la commune de Ntoum.

En effet, en l'absence d'espaces constructibles à la capitale, certains se sont rués vers la périphérie à la recherche d'un lopin de terre plus à l'Est de Libreville et sur la N1. L'acquisition de parcelle de terrain, bien qu'étant non cadastrée, a fait l'objet de juteuses surenchères part les pseudos propriétaires souvent dépourvus de titre foncier (Bignoumba, 2007). Ces modes de vente et d'acquisition de terrains sans intervention au préalable des acteurs en charge de l'aménagement de la ville a favorisé et accentué l'anarchie dans les quartiers de Ntoum. Ainsi, par le biais de ces modes d'acquisition sans encadrement des agents aménagistes de la ville, plusieurs quartiers sont dépourvus d'équipements de base.

2.2.2.2. Un réseau de voirie sommaire

Pour les acteurs en charge de la collecte des ordures ménagères, la route est un facteur déterminant, sinon le principal indicateur pour installer des PAV qui permettent une collecte des ordures de proximité. Or, en ce qui concerne le 1er arrondissement de Ntoum, le réseau de voirie est insuffisant et lorsqu'il existe, il est en mauvais état. En effet, le 1er arrondissement qui est traversé par la route nationale N°1 n'a aucune voie secondaire en bon état. Elles sont pour la majorité en terre, et lorsque survient les pluies, elles deviennent impraticables. C'est le cas de plusieurs quartiers comme *Nkan poussière, Ntoum rail, Matoto, Akamanguei, Nfoulayong, etc*. Néanmoins, pour les quartiers ayant bénéficié des voies bitumées par le passé, aujourd'hui elles sont dans un processus de dégradation avancée. C'est l'exemple de la voie qui dessert le quartier *Assora*.

En somme, de par son absence, la route qui est un facteur de développement apparait dans le contexte de Ntoum comme un frein pour une gestion harmonieuse des déchets. A y regarder de près, lorsqu'on supprime la nationale 1, on se rend compte que le 1er arrondissement ne possède pas plus de 20 km de route carrossable. La planche ci-après illustre notre propos.

Planche 1: Etat des voiries dans le 1er arrondissement de la commune de Ntoum.



Clichés : NDJELEBO-OTIBI Helsie-Danicha, 2023.

2.3. Solutions pour une gestion concertée des déchets ménagers

La gestion concertée désigne un mode de gestion qui repose sur la collaboration et la concertation entre plusieurs parties prenantes (acteurs publics, privés, ou communautaires) pour

prendre des décisions et mettre en œuvre des actions collectives et partagées. Ce processus implique souvent un dialogue continu, une prise en compte des intérêts et des points de vue de chacun, et un travail en coopération pour atteindre des objectifs communs, tout en conciliant les différents besoins et contraintes. Ce type de gestion est particulièrement utilisé dans les domaines tel que celui de l'environnement, du développement régional voire la gestion des conflits. La gestion concertée met l'accent sur la prévention, le tri sélectif, le recyclage et la valorisation des déchets. Une telle approche serait une aubaine pour la commune de Ntoum, si et seulement si elle implique la participation de la municipalité, des habitants et des partenaires privés ou des ONG, en vue d'un avenir propre, durable et respectueux de l'environnement ntumu.

Dans ce contexte, plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre pour instaurer une gestion concertée des déchets ménagers, allant de la mise en place d'infrastructures adaptées à la coopération public-privé, en passant par la définition d'une législation claire et efficace, le tout soutenu par une bonne propagande auprès des populations. Ces solutions doivent s'inscrire dans une démarche participative et inclusive afin d'assurer une gestion efficace, équitable et durable des déchets au niveau local.

2.3.1. Mise en place du tri sélectif à la source

Le tri sélectif à la source constitue une opération clé pour promouvoir quelques filières de valorisation des déchets telles que, le compostage, la production du biogaz et même pour le recyclage (CITERETSE, 2008). Comme son nom l'indique, c'est une opération qui vise à inciter les populations à trier leurs ordures depuis leur domicile, avant de les acheminer dans les différents sites aménagés pour les recevoir. Le constat général qui est fait, c'est que les déchets recyclables et non recyclables sont souvent mélangés. Pour y remédier, il faut mettre en place des bacs sélectifs ou séparatistes (plastique, papier, métal, verre, putrescible), dans les zones résidentielles et commerciales, pour encourager le tri à la source. La planche suivante, nous présente ces différents bacs.

Planche 2 : Bacs séparatistes.

Photo A : Bacs externes





Photo B : Bacs internes

Sources :https://outillagemaroc.ma/produit/bac-selectif-quatre-modules-jofel/ ;

Nous avons au travers de cette planche, des modèles de bacs séparatistes ou sélectifs à disposer en intérieur ou en extérieur. En effet, ces derniers fonctionnent par code couleur. En fonction de la zone dans laquelle on se trouve, les couleurs peuvent varier. Toutefois, il y'a certaines qui sont universelles notamment, le vert, le jaune, le bleu et/ou le gris. La couleur verte est uniquement réservée aux déchets de verre ; le jaune a tout emballage plastiques, briques alimentaires, etc. ; Les bacs bleu et gris sont respectivement destinés à recevoir les papiers-cartons et les ordures ménagères non recyclables.

2.3.2. Amélioration de la collecte et du transport des déchets

Il est essentiel d'augmenter la fréquence des tournées de collecte, en particulier dans les quartiers périphériques ou à forte densité démographique. En effet, l'optimisation des circuits

de collecte permettra la mise en place d'un système de collecte régulier et plus efficace, en tenant compte de la densité des quartiers et des volumes de déchets produits. Cette optimisation passe par le renforcement du matériel de collecte d'une part, et du respect des jours et des heures de dessertes, d'autre part. Outre cela, il faudra implanter des dépôts de transit, qui sont des sites relais disposés préférentiellement à des endroits spécifiques dans les quartiers et qui recevront temporairement les déchets issus de la collecte porte à porte avant de les acheminer vers la décharge (Ndjélébo, 2023). Ce mode de transport répond au manque de routes dans l'intérieur des quartiers, ne permettant pas l'accès des engins motorisés.

2.3.3. Création de centres de gestion des déchets

La création d'un centre de gestion des déchets intervient en aval de l'opération de tri sélectif à la source. En effet, lorsque les déchets triés préalablement par les populations depuis leurs habitations seront collectés, ils passeront par le centre de tri pour une vérification et une séparation plus prononcées, puis conditionnés et stockés avant d'être recyclés et transformés par les entreprises compétentes. Cette action permettra non seulement de réduire considérablement les déchets destinés à la décharge, mais également de réintroduire certains sous la forme de nouveaux produits.

2.3.4. Renforcement des politiques publiques

La mise en place des politiques locales impose des règles strictes sur la gestion des déchets. En effet, la commune de Ntoum pourrait adopter des règlements locaux imposant la séparation des déchets recyclables et non recyclables à la source, avec des amendes pour non-respect de ces règles et offrir des incitations fiscales ou des subventions pour les ménages et les entreprises qui adoptent des pratiques de gestion des déchets responsables. Pour leur faisabilité, un plan de gestion des déchets urbains doit être élaboré à l'échelle communale, avec des objectifs à court, moyen et long terme pour une gestion plus efficace. Ceci passera par la mise en place d'un système de suivi et d'évaluation pour mesurer les progrès de la gestion des déchets, d'identifier les zones à problème et ajuster les politiques locales. De plus, il faudrait développer des partenariats avec des entreprises locales ou internationales spécialisées dans le recyclage des déchets plastiques, papiers, et autres matériaux, ou former les populations qui seront affectées dans les centres de tri. Ces entreprises pourraient aider à la création d'un marché local pour les matériaux recyclés.

Toutefois, qu'il s'agisse de la mise en place du tri sélectif à la source, de l'amélioration de la collecte et du transport, de la création des centres de tri ou encore du renforcement des politiques publiques, cela ne saurait être efficace sans une sensibilisation avant, pendant et après chaque étape. En effet, la sensibilisation est une solution utile et très importante, dans la mesure où elle permet d'organiser des campagnes d'information pour expliquer les conséquences des déchets non traités sur l'environnement et la population, l'importance du tri sélectif et les bonnes pratiques de gestion des déchets à domicile. Elle peut inclure la distribution de brochures, des affiches, des spots radio, des interventions dans les écoles (organiser des sessions à l'éducation des citoyens pour améliorer les comportements envers l'environnement) et des ateliers communautaires. De même, il faudra inciter les jeunes à s'impliquer dans des initiatives de nettoyage, de collecte et de tri des déchets, pour renforcer leur rôle dans la diffusion des bonnes pratiques.

3.Discussion

Nous venons de voir comment la question de la gestion des déchets ménagers accompagne quotidiennement les ménages de Ntoum et les conséquences qui en résultent. Il s'agit d'un problème récurrent qui affecte les villes d'Afrique subsaharienne (Sénégal, Côte d'Ivoire, Benin, etc.). Et d'ailleurs, un rapport de l'Agence japonaise de Coopération Internationale (JICA, 2022) affirme que le taux de déchets collectés en Afrique est inférieur à 55%, avec une part importante qui finit dans la nature, dans des zones inappropriées. La ville de Ntoum, à quelques kilomètres de Libreville reflète bien la physionomie d'un espace urbain où les populations éprouvent des difficultés à gérer au quotidien leurs déchets ménagers.

Les causes qui sont à l'origine de cette situation sont d'une part, les lacunes infrastructurelles et, d'autre part, l'absence de planification. Une bonne gestion des déchets ménagers exige une bonne politique des organismes habilités à gérer la collecte des déchets ménagers. Cela passe donc par l'acquisition d'une gamme d'engins motorisé, des voiries adaptées et praticables en toute saison et des dessertes qui feront en sorte que chaque ménage accède facilement et rapidement à un dépôt réglementaire des déchets ménagers. Or, nous notons une fois de plus que l'Afrique subsaharienne est l'une des sous-régions les moins développées en matière d'infrastructures routières (Gwilliam et al. 2008). Si la capitale gabonaise n'arrive pas à combler ces déficits, que pouvons-nous attendre de la petite ville de Ntoum dont le budget communal qui s'élève à environ 1, 4 milliard de francs CFA (www.gabonreview.com) ne permet pas à cette petite commune de pouvoir faire face à toutes ses obligations, exemple :

assurer la sécurité et la salubrité publique, desservir tous les quartiers de la commune, entretenir les voiries, valoriser son patrimoine, protéger l'environnement, etc.

La sous-région subsaharienne d'Afrique est aussi une des régions du monde où le recyclage des déchets reste encore peu pratiqué. A cela il faut ajouter l'absence de tri des déchets et des traitements intermédiaires dans le processus de pré-collecte et de collecte (JICA, 2022). A ce stade encore de résolution ou d'approche du problème de gestion des déchets ménagers, le grand Libreville dont fait partie Ntoum connait des insuffisances. La ville de Ntoum ne dispose pas de la chaine complète de gestion des déchets ménagers qui part de la collecte au recyclage.

Malgré un taux de production de déchets par habitant le plus bas du monde, l'Afrique subsaharienne est la région qui enregistre la croissance la plus rapide en matière de production de déchets. La Banque mondiale situe cette production à 174 millions de tonnes en 2016 et pense qu'elle pourrait tripler d'ici 2050 (Kaza et al, 2018, p. 76). Dans un tel contexte quel type d'amélioration pouvions-nous attendre d'une petite commune de la dimension de Ntoum ? Les propos de Bikouya et Marchadour (2019) apportent la précision selon laquelle les productions des déchets dans les villes intermédiaires africaines sont modérées et d'environ 0,46 kg/hab/j, avec un taux de collecte faible. Ce qui est quand même important dans un milieu où les équipements de toute nature, pour faire face au problème des déchets, font défaut aussi bien sur le plan de l'existence même du matériel, quantitatif et qualitatif.

Quel changement pourrions-nous attendre de la commune de Ntoum dans la gestion des déchets ménagers ? Les insuffisances de la commune « mère » que nous pouvons observer en circulant dans les rues de la capitale et en dépit d'un budget important nous laisse dans le doute quant à la capacité d'une petite commune telle que Ntoum à faire face à ce problème. Quelle amélioration cette petite ville peut-elle apportée dans la gestion de ses déchets ménagers alors qu'elle a de la peine à se débarrasser de son aspect rural et d'arborer celui d'une ville ? Le fait urbain qui tente de s'enraciner profondément côtoie encore dans beaucoup de cas les pratiques rurales ! Le comportement des populations rappelle bien ceux du milieu rural dans la chaine de gestion des ordures ménagères. Se pose donc ici un problème de survie de certaines pratiques et d'absence de comportements citoyens. Ne demande-t-on pas trop à la population de Ntoum dans un contexte où la commune et le gouvernement ne parviennent pas à jouer pleinement leur partition ? L'Etat gabonais ne semble pas prêt à franchir le pas afin d'accompagner la commune de Ntoum vers un mode de gestion des déchets durables.

Conclusion

La gestion des déchets à Ntoum fait face à de nombreux défis. Ils sont d'ordre financier, urbanistique et technique. L'absence d'un plan d'urbanisme et le laisser-faire qui s'en suit ont favorisé un développement urbain incontrôlé et caractérisé par la prolifération d'un habitat dans des zones marécageuses et d'accès difficile. Le réseau de voirie qui constitue l'élément primordial dans le service de collecte des ordures est délabré et donc peu praticable dans l'ensemble des quartiers du premier arrondissement de la commune. Seule la nationale 1 qui coupe la ville en deux est en bon état et permet une bonne circulation en toute saison. La situation qui prévaut dans la commune de Ntoum ne permet pas un fonctionnement optimum des services chargés de la gestion des ordures. La conséquence est qu'on se trouve face à un paysage urbain altéré, dans un environnement « agressé » avec des tas d'immondices à chaque coin de la rue et des dépotoirs incontrôlés en grand nombre. Comment faire face à cette situation ?

Une approche qui privilégie des solutions concertées et adaptées à la réalité locale apparait plus appropriée à la situation de la commune de Ntoum. Elle passe par l'éducation des populations, une collecte régulière, la valorisation des déchets, le recyclage, etc. La perspective qui apparait à l'horizon est celle d'une ville qui possède un système de gestion des déchets respectueux de l'environnement et plus durable. Une implication de tous les acteurs est indispensable. Mieux, on parlera de collaboration entre les autorités locales, les citoyens, les entreprises et les organisations non gouvernementales.

Références bibliographiques

ADA NZOUGHE Corine, 2021, « La gestion des déchets solides à Libreville : état des lieux et perspectives », Avril 2022, L'Harmattan, ISBN : 978-2-343-22419-0

Agence Japonaise de Coopération Internationale, 2022, « Étude de collecte d'informations relatives à la gestion des déchets municipaux solides dans les villes d'Afrique », Rapport Final, 18 p.

ALOUEIMINE S, (2006), *Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision*, Thèse de doctorat, Université de Limoges, 195 p.

BALET Jean-Michel, 2023, « Gestion des déchets, Les différents types de déchets, les modes de collecte et de gestion, les filières de traitement », Juin 2023, DUNOD, EAN13 : 9782100854073

BENNAMA Tahar, (2016), *Les bases de traitement des déchets solides*, Polycopié de cours, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « Mohamed Boudiaf », 85 p.

BIGNOUMBA BACKOUYANGA Diane Marine, (2013), *Les enjeux de la gestion du risque environnemental dans la zone de Ntoum au Gabon : cas de l'entreprise CIMGABON,* Thèse de doctorat, Université du Littoral Côte d'Opale, 312 p.

BIGNOUMBA Guy Serge, 2007, « L'approvisionnement en eau à Libreville et Dakar », Villes en parallèle, N°40-41, Villes du Gabon. pp. 180-195

BIKOUYA Giglah, MARCHADOUR, Florian, 2019, « Quelle durabilité pour un service de gestion des déchets dans une ville intermédiaire ? Retour d'expérience à Dolisie », *Afrique Contemporaine*, N° 269-270, DOI : https://doi.org/10.3917/afco.269.0307

BIVEGUE BIVEGUE André Géraud Le Brun, BIGNOUMBA Guy Serge, 2024, « Gestion des déchets ménagers solides à Oyem au Nord du Gabon », *Revue Espace Territoires Sociétés et Santé*, Actes de la troisième journée d'étude scientifique 2024, ISSN : 2617-3085

BOUASSA BIDAYI Guetry Espinel, (2023), *Dynamiques spatiales et problèmes environnementaux de la ville de Koula-Moutou*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 133 p.

CITERETSE Lucien, (2008), *Les déchets ménagers solides de la ville de Bujumbura (Burundi) : Quelles perspectives pour une gestion durable ?* Mémoire de master, Université libre de Bruxelles, 78 p.

COCHRAN William Gemmell, 1953, « Sampling Techniques », Jhon Wiley and Sons, New York, pp. 50-56

DIABAGATE Souleymane, (2017), *La gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké et les inégalités socio spatiales et environnementales*, Thèse de doctorat, Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, 266 p.

DOLIF Gladwis Théreisa, (2017), *Elaboration du plan de gestion des déchets de la commune d'Akanda*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 104 p.

GUMUCHIAN Hervé, MAROIS Claude, 2000, *Initiation à la recherche en géographie : aménagement, développement, environnement*, Québec, Paris Presses de l'Université de Montréal, Anthropos.

GWILLIAM Ken, FOSTER Vivien., ARCHONDO-CALLAO Rodrigo, BRICEÑO-GARMENDIA Cecilia, NOGALES Alberto, SETHI Kevita, 2008, « Diagnostiques des infrastructures nationales en Afrique : Les routes en Afrique subsaharienne », Juin 2018.

KAZA Silpa, YAO Lisa, BHADA-TATA Perinaz, VAN WOERDEN Franck, 2018, « What a Waste 2.0. A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 », *Urban Development Series*, Washington DC, World Bank.

MADEBE Dieudonné, 2007, « Libreville, la ville et ses problèmes environnementaux », *Revue gabonaise de géographie, Laboratoire d'analyse spatiale et des environnements tropicaux*, N° 2, Juillet 2007, ISSN : 1819-3668.

MBOUMBA Anicet, 2007, « Gestion urbaine et équité socio-spatiale : les inégalités dans les services de base à Libreville (Gabon) », *L'Espace géographique*, N°2, DOI : https://doi.org/10.3917/eg.362.0131

MIZERO Mireille, NDIKUMANA Théophile, JUNG Gisèle, 2015 « Quantification, caractérisation et voies de valorisation des déchets solides municipaux dans la ville de Bujumbura », *Bulletin scientifique sur l'environnement et la biodiversité*, N° 1, Décembre 2015, ISSN : 2519-0121

MOMBO Jean-Bernard, EDOU Mesmin, 2005, « La gestion des déchets solides urbains au Gabon », *Géo-Eco-Trop*, N° 29, ISSN : 1370-6071

MOUCKAMBI MOUANGA Marjolaine Ricia Urielle, (2019), *Elaboration d'un plan de gestion des déchets de la commune de Ntoum*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 101 p.

MVELE Pierre-Claver, 2007, « La gestion des ordures ménagères à Libreville et Abidjan », *Villes en parallèles*, N° 40-41, Janvier 2007, DOI : https://doi.org/10.3406/vilpa.2007.1444

NDJELEBO-OTIBI Helsie-Danicha, (2023), *Gestion des déchets ménagers dans le premier arrondissement de Ntoum*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 148 p.

NDJONABANA Doffin Amour, (2018), *Gestion des déchets ménagers solides dans les quartiers sous-intégrés de Libreville : cas des bas-fonds du Bassin versant de Batavéa*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 120 p.

NGUEMA Rano-Michel, 2007, « Rénovation urbaine et dynamique démo-spatiale de la ville de Libreville », *Revue gabonaise de géographie, Laboratoire d'analyse spatiale et des environnements tropicaux*, N° 2, Juillet 2007, ISSN : 1819-3668.

OKOMO MEZUI Urielle Bérénice, (2023), *Urbanisation et dynamique spatiale de la ville de Ntoum*, Mémoire de master, Université Omar BONGO, 124 p.

OUIMINGA Idrissa, ZAHONOGO Pam, 2022 « La mise en place d'un système de collecte des déchets ménagers à l'échelle rurale : une analyse économétrique de l'effet d'entrainement », *Économie rurale*, N° 381, Juillet-Septembre 2022, DOI : https://doi.org/10.4000/economierurale.10469

Plan de Développement Communal de Ntoum, (2014).

TOPANOU Kwési Attindékoun Nikita, (2012), *Gestion des déchets solides ménagers dans la ville d'Abomey-Calavie (Benin) : Caractérisation et essais de valorisation par compostage*, Thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavie et Université d'Aix Marseille, 194p.

www.gabonreview.com