Revue Internationale DAMBE
Valorisation des Savoirs Endogènes et Promotion de la Recherche Scientifique



Numéro spécial - Mars 2025

Changements climatiques et problèmes environnementaux



Revue semestrielle multidimensionnelle du CERFDES
https://revuedambe.cerfdesconsulting.com/
ISSN : 1987-1996

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 dont la publication est conjoncturelle, la revue publie deux numéros par an.

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 Conférences 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

Gabriel DIAKITE et Modibo Zoumana COULIBALY

CHANGEMENTS CLIMATIQUES, SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE ET STRATEGIES D'ADAPTATION DANS LES CERCLES DE DIEMA ET KITA, REGION DE KAYES AU MALI 1

Amadou BELLO

LES INONDATIONS DANS LA REGION DE L'EXTREME-NORD CAMEROUN : CALAMITE OU OPPORTUNITE D'ENRICHISSEMENT DES SINISTRES (2012-2024)..... 21

Roseline Gbocho N'DA

VERS UNE READAPTATION SOCIALE DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE PAR LE RECYCLAGE DES BOUTEILLES PLASTIQUES EN COTE D'IVOIRE 38

Dr Oumar DEMBELE, Dr Issa OUATTARA, Dr Adama KONE et Mounérou DJIRE

URBANISATION ET CONSOMMATION DU CHARBON DE BOIS DANS LES QUARTIERS DE DAOUDABOUGOU ET SALIBABOUGOU EN COMMUNE V DU DISTRICT DE BAMAKO : ENJEU ECONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTAL 53

Vembé Blaise KONE, Mahamadou CISSE et Abdoulaye KEITA

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE RURALE DE MANDE AU MALI DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE..... 76

Bakary DAGNO, Mahamadou CISSE, Tenemaka SANOGO, Moussa Keiffing KANTE, Alibourou GUIROU, Emmanuel DIABATE et Alou DEMBELÉ

PROBLEMATIQUE DE GESTION DES EAUX USEES DOMESTIQUES DANS LES RUES DE LA COMMUNE IV DU DISTRICT DE BAMAKO 88

Moïse DAGNOKO

RÔLE DE L'ÉDUCATION DANS LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI 100

Dr Aïssata Ibrahima

EXTENSION SPATIALE ET PROBLEMES D'ASSAINISSEMENT EN COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO 110

Anna DIALLO

APPROVISIONNEMENT EN BOIS DE CHAUFFE ET CHARBON DE BOIS DANS LA COMMUNE DE KITA : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE..... 125

Lassina BERTHE et Dr Mahamadou SOGOBA

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RISQUES SANITAIRES : CAS DE LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO 142

Table of content

Gabriel DIAKITE et Modibo Zoumana COULIBALY

CLIMATE CHANGE, AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS, AND ADAPTATION STRATEGIES IN THE CIRCLES OF DIEMA AND KITA, KAYES REGION, MALI 1

Amadou BELLO

FLOODING IN THE FAR NORTH REGION OF CAMEROON: DISASTER OR OPPORTUNITY FOR THE ENRICHMENT OF THE VICTIMS (2012-2024) 21

Roseline Gbocho N'DA

TOWARDS A SOCIAL READJUSTMENT OF THE CIRCULAR ECONOMY THROUGH THE RECYCLING OF PLASTIC BOTTLES IN COTE D'IVOIRE..... 38

Dr Oumar DEMBELE, Dr Issa OUATTARA, Dr Adama KONE et Mounérou DJIRE

URBANIZATION AND CHARCOAL CONSUMPTION IN THE NEIGHBORHOODS OF DAOUDABOUGOU AND SALIBABOUGOU IN COMMUNE V OF THE DISTRICT OF BAMAKO: ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ISSUES..... 53

Vembé Blaise KONE, Mahamadou CISSE et Abdoulaye KEITA

DRINKING WATER SUPPLY IN THE RURAL COMMUNITY OF MANDE IN MALI AMID CLIMATE CHANGE 76
Bakary DAGNO, Mahamadou CISSE, Tenemaka SANOGO, Moussa Keiffing KANTE, Alibourou GUIROU, Emmanuel DIABATE et Alou DEMBELÉ

ISSUES RELATED TO DOMESTIC WASTEWATER MANAGEMENT IN THE STREETS OF COMMUNE IV IN THE DISTRICT OF BAMAKO 88
Moïse DAGNOKO

THE ROLE OF EDUCATION IN ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE IN MALI 100
Dr Aïssata Ibrahima

SPATIAL EXPANSION AND SANITATION ISSUES IN COMMUNE VI OF THE DISTRICT OF BAMAKO 110
Anna DIALLO

SUPPLY OF FIREWOOD AND CHARCOAL IN THE MUNICIPALITY OF KITA: ENVIRONMENTAL ISSUES AMID CLIMATE CHANGE 125
Lassina BERTHE et Dr Mahamadou SOGOBA

CLIMATE CHANGE AND HEALTH RISKS: THE CASE OF COMMUNE VI IN THE DISTRICT OF BAMAKO 142

EXTENSION SPATIALE ET PROBLEMES D'ASSAINISSEMENT EN COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO

SPATIAL EXPANSION AND SANITATION ISSUES IN COMMUNE VI OF THE DISTRICT OF BAMAKO

Dr Aïssata Ibrahima, Enseignant-Chercheur, Faculté d'Histoire et de Géographie (FHG),
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB)
Email : aissataibdik@gmail.com

Résumé

En Afrique Subsaharienne, la gestion de l'espace urbain demeure une priorité des autorités. L'extension urbaine eu pour conséquence les défis environnementaux. Au Mali, la gestion urbaine et environnementale se pose avec acuité. Cette étude consiste à analyser « l'extension spatiale et problèmes d'assainissement en commune VI du district de Bamako ».

La méthodologie adoptée repose sur l'observation du terrain, la recherche documentaire et l'enquête par questionnaire auprès des ménages. Les résultats de l'étude ont révélé qu'en 1986, les sols nus représentaient 67% de la surface totale de la commune. En outre, la végétation occupait 17% ; le bâti 14% et l'eau 2%. De 1986 à 2017, le bâti a véritablement augmenté, il est passé de 1198 ha à 3364 ha d'où une augmentation de 2166 ha.

L'étude relève le manque de dépôt de transit en commune VI soit (78,42%) des répondants et l'inefficacité des poubelles soit (66%).

L'extension spatiale anarchique contribue à la dégradation du cadre de vie des populations. Les espaces qui se sont transformés en des lieux de risques d'exposition. En Commune VI, selon les résultats la durée d'évacuation des ordures est d'une semaine.

Mots clés : Extension, spatiale, problèmes, d'assainissement, commune VI.

Abstract

In sub-Saharan Africa, urban space management remains a priority for the authorities. Urban sprawl has resulted in environmental challenges. In Mali, urban and environmental management are acute issues. This study consists of analyzing "the spatial extension and sanitation problems in commune VI of the district of Bamako". The methodology adopted is based on field observation, desk research and the household questionnaire survey. The results of the study revealed that in 1986, bare soils represented 67% of the total surface area of the municipality. In addition, vegetation occupied 17%; buildings 14% and water 2%. From 1986 to 2017, the number of buildings has really increased, from 1198 ha to 3364 ha, resulting in an increase of 2166 ha. The study notes a lack of transit depot in commune VI (78.42%) of respondents and the inefficiency of garbage cans (66%).

Uncontrolled urban expansion contributes to the deterioration of the living environment of populations. There are many spaces that have been transformed into places of risk of exposure. Finally, in Commune VI, households wait a week to evacuate their garbage. For environmental management, it would be necessary to develop transit dumps and collectors, and to provide financial and material support to EIGs in the field of sanitation

Keywords : Extension, spatial, problems, sanitation, commune VI.

INTRODUCTION

La croissance urbaine est devenue un phénomène mondial avec de multiples conséquences sur les villes et leur développement. Dans les villes du tiers-monde, elle pose de grands défis aux autorités qui n'arrivent pas à concilier la production de services sociaux de base et l'occupation de l'espace. LASSERNE (1976) souligne : « l'un des aspects spécifiques de la croissance spatiale des villes est le fait que la croissance précède souvent la maitrise de l'espace ». Il ajoute que le rythme d'arrivée des migrants, celui de la croissance interne de la population urbaine sont d'une telle ampleur que la puissance publique est dépassée. Le contrôle du développement urbain échappe au pouvoir public, engendrant la prolifération des lotissements anarchiques. La conséquence notoire de cette situation est l'extension territoriale.

SALEM G. (1995) note que le phénomène d'urbanisation s'est accéléré dans les pays du sahel courant les années 1980. Il souligne qu'en 40 ans la population urbaine du sahel s'est multipliée par 10. Dans la plupart de ces villes, la non-maitrise de la croissance urbaine n'a pas permis une satisfaction de la demande sociale forte notamment en termes d'infrastructures d'assainissement. A Bamako avec l'urbanisation accélérée ; l'utilisation de l'espace est sortie du cadre prévu par le schéma directeur d'aménagement. La ville connait une croissance démographique rapide de 5% par an, supérieure à la moyenne africaine de l'ordre de 3%. La part de la population de Bamako dans la croissance urbaine du pays s'est elle aussi accrue pour atteindre 40,6% (SDAU 1995). Il se traduit non seulement par la poursuite de la croissance naturelle des populations sur place mais aussi par l'exode rural. Le nombre moyen d'enfants est de 4,8 enfants par femme. La densité du district de Bamako était de 3806 habitants au km^2 en 1998 et 6830 habitants au km^2 en 2009 (RGPH 2009). Ceci dénote une forte concentration de la population dans l'ensemble de la ville. (SDAU 1990). Une telle croissance démographique entraine évidemment une occupation spatiale face à une demande accrue de logements et d'autres services urbains. Face à cette situation, il y a eu plusieurs lotissements notamment en rive droite afin d'absorber cette forte population. Ceci se traduit par la naissance de quartiers à habitats spontanés à la périphérie.

La densité moyenne est de 76 habitants à l'hectare dans le district de Bamako (IRD, 2012). La Commune VI est la commune la plus touchée par ce phénomène en raison de sa position géographique et de ses possibilités d'extension. En 2009, elle abritait une population estimée à 469662 habitants constitués de 75294 ménages répartis dans 45411 concessions. Le nombre de personnes par ménage est de 6 personnes en moyenne (RGPH 2009). Le développement spatial de la commune s'est manifesté non seulement par des lotissements mais aussi par la prolifération des quartiers précaires qui s'est amorcé depuis la chute du régime socialiste. La construction du pont Vincent Auriol en 1962 et celle du pont FAHD (1989) ont contribué à accélérer l'extension spatiale de la rive droite, notamment en Commune VI. Avec l'avènement de la démocratie et de la décentralisation des années 90, les occupations illicites se multiplièrent dans la commune. Ainsi, elle est devenue une zone libre pour les spéculateurs fonciers et les classes moyennes aisées qui investissent dans le foncier pour construire des maisons en location. En plus, les populations tentent toujours de migrer du centre vers la périphérie ou il y a des logements à moindre coût. Les effets conjugués de ces mouvements spatiaux expliquent une croissance démographique forte suivie d'une occupation spatiale. En plus de L''absorption de ces nombreuses populations qui se faisait par densification du tissu urbain existant pour 60% et par extension pour 40% se fait désormais par extension entre 20 et 30% selon la stratégie nationale de logement (RGPH 2009). La dynamique interne des citadins de souche, la migration des populations rurales vers la ville s'est accrue (20 à 26000 personnes par an selon le SDAU, 1995). Les insuffisances dans la politique de gestion de l'espace et la non application des textes règlementaires, la pression démographique, la spéculation foncière, les conditions difficiles de logements sont entre autre de facteurs qui expliquent la naissance et la prolifération des quartiers précaires à Bamako (Ba, 1995). Ceci entraine une occupation rapide suivie d'une production intense de déchets engendrant des problèmes d'assainissement et leurs conséquences sur la population de la commune.

Parallèlement entre 1998 et 2009, le rythme d'accroissement démographique continue en Commune VI passant de 221258 à 469662 selon les RGPH des périodes concernées. La population a presque doublé. Les zones spontanées couvrent 1758,11ha en 1995. Elles concernent les quartiers de Niamakoro, Faladié Solola, Senou, Missabougou, Yirimadio, Sokorodji et Dianéguéla. Les quartiers de Niamakoro, Senou et Yirimadio se sont beaucoup étendus en raison de leur position de porte d'entrée des migrants (SDAU, 1995).

Un autre facteur ayant développé le phénomène est que depuis les années 1990 la forte croissance urbaine de la ville a généré des mutations socioéconomiques qui ont entrainé une

transformation socio spatiale (Fofana, 2018). La construction de logements sont destinées à la location et les revenus contribuent à satisfaire non seulement les besoins vitaux de la famille mais aussi à réinvestir dans de nouveaux bâtiments toujours destinés à la location. Ce phénomène qui se produit surtout à la périphérie a contribué à la croissance rapide de l'espace et à l''installation de l'habitat illégal par certaines couches sociales. Avec cette augmentation de la population urbaine, la gestion de l'environnement devient un défi majeur. La production des déchets solides se multiplient, la gestion des eaux usées domestiques, et la pollution des cadres de vie deviennent une préoccupation pour les populations et les autorités communales en charge de ces questions. Face à cette la croissance spatiale, on assiste à une dégradation du cadre de vie liée au manque d'infrastructures d'assainissement engendrant des problèmes d'hygiènes et de santé. Cet article s'intitule : « Extension spatiale et problèmes d'assainissement en commune VI du district de Bamako/Mali ». La question principale est la suivante : Quel est l'impact de la croissance spatiale sur la dégradation des cadres de vie des populations ? L'objectif principal consiste à étudier la croissance spatiale et son impact sur le manque d'assainissement en commune VI du district de Bamako.

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de la zone d'étude

1.1.1. Situation géographique de la commune VI

La Commune VI est située sur la rive droite du fleuve Niger avec une superficie de 7000 ha soit 38% de la superficie du district de Bamako. Composée de 10 quartiers, elle est limitée à l'Est par la portion de la limite Est du district de Bamako. Au Nord par la portion du lit du fleuve au Sud par les limites de la zone aéroportuaire de Sénou et la commune de Missalabougou. A l'ouest par la limite Est de la commune V. Le relief est accidenté avec la présence de quelques collines et plateaux. Le climat est de type soudanien et se caractérise par une saison pluvieuse qui va de Juin à Octobre. Une saison sèche plus longue qui va d'octobre à Mai. La température moyenne mensuelle varie entre 24,3°C en Décembre et 32,2°C en Mai ; avec une pluviométrie annuelle oscillant entre 800 et 1000 mm par an (Monographie de la Commune VI, 2010).

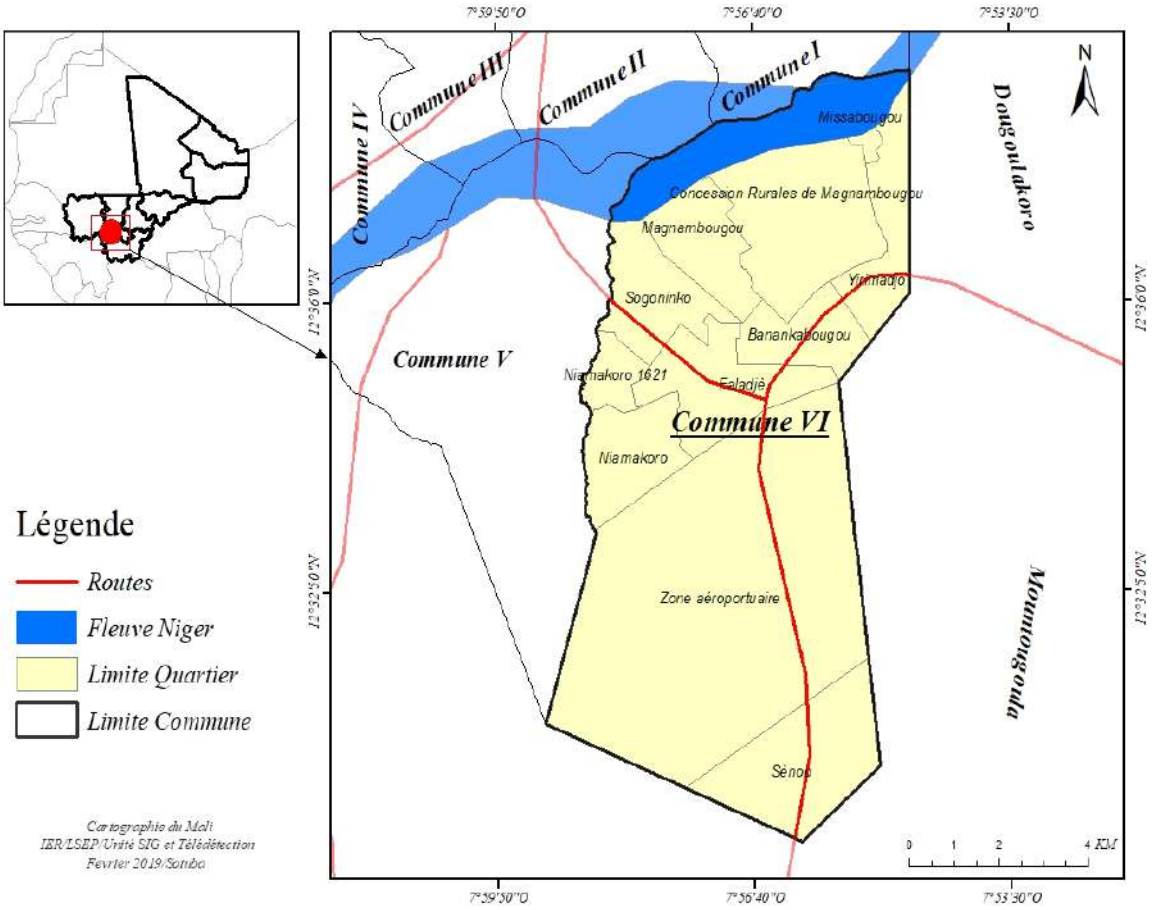


Figure 1 : Carte de localisation de la commune VI

1.1.2. Evolution de la population de la commune VI

La Commune VI du District de Bamako, du fait de sa position excentrée et de sa grande disponibilité en espace est un centre d'accueil pour les populations de la rive gauche. La population de la zone d'étude est passée de 221 258 habitants selon le RGPH 1998 contre 470 269 habitants en 2009. Ce recensement, permet d'avoir des informations statistiques sur les ménages et aide à apprécier l'évolution de la population sur plusieurs périodes.

1.2. Méthodologie de recherche

1.2.1. Analyse documentaire

L'analyse documentaire a permis de consulter un certain nombre d'ouvrages généraux et spécifiques en rapport avec le sujet d'étude. Il s'agit des documents cartographiques et statistiques, les mémoires, les rapports d'étude et les travaux de recherche (thèses, articles), des ouvrages généraux et spécialisés.

1.2.2. Observation directe

L'observation directe s'est faite au cours de plusieurs visites sur le terrain. Ces visites ont permis de prendre contact avec les populations, favoriser un dialogue permanent et surtout d'observer l'extension spatiale et les problèmes d'assainissement dans la commune.

1.2.3. Enquête par questionnaire

Les enquêtes d'exploration sont faites à l'aide de questionnaire qui ayant permis de collecter des données quantitatives. Ce qui a permis de découvrir les facteurs déterminants de la croissance spatiale et les questions d'assainissement en commune VI. L'enquête qualitative a porté sur les questions de politique de gestion du foncier et les conditions d'assainissement dans la commune.

1.2.4. Echantillonnage

Il a été conçu sur la base des secteurs d'énumération tels que définis par l'INSTAT. La commune est subdivisée en 433 secteurs d'énumération (SE) selon les données cartographiques de l'INSTAT et du RGPH 2009. Ce travail a permis de faire un tirage aléatoire de 10% des 433 secteurs d'énumération (soit 43 secteurs retenus). Un travail de terrain a permis de dénombrer les concessions secteur par secteur, ilot par ilot. Il y a eu un tirage aléatoire systématique de cinq pour cent (5%) des concessions de chaque secteur. Ceci a permis de totaliser 6563 concessions pour l'ensemble des 43 secteurs. Le nombre de concession par secteur d'énumération a permis de totaliser 182 concessions. A l'intérieur de chaque concession un ménage est retenu et une personne a été enquêtée.

1.2.5. Analyse des données

Les données collectées ont été soumises à différentes méthodes de traitement. Les données qualitatives issues des entretiens et discussions ont d'abord été traduites avant de faire l'objet d'une analyse de contenu selon la méthode de Walin (2007). Les données quantitatives collectées sur le terrain ont été codifiées, saisies, traitées et analysées selon les méthodes de statistiques descriptives avec le logiciel SPSS et Excel. Il s'est assorti des tableaux et graphiques qui ont été interprétés en fonction des objectifs de l'étude.

1.2.6. Images satellitaires

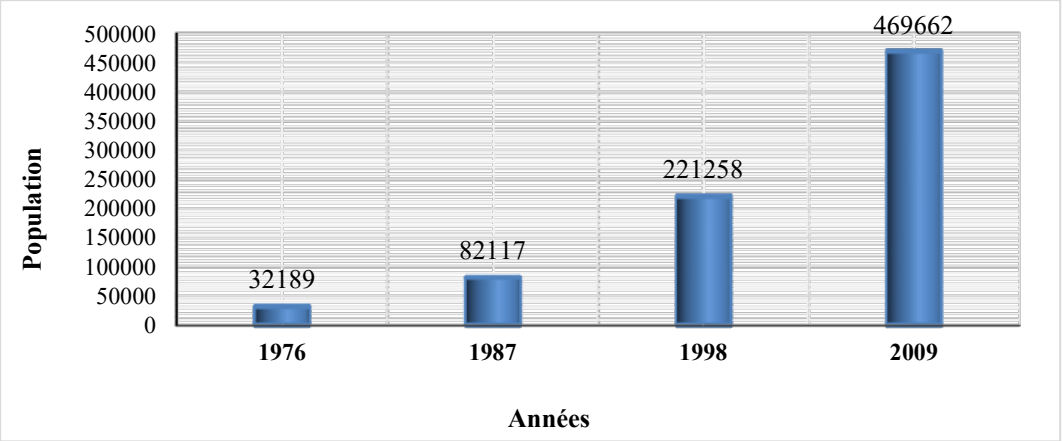
Les images collectées ont subi un prétraitement radiométrique afin de réduire les effets atmosphériques. Ces images ont ensuite été géo référencées en utilisant un polynôme de 1er degré du système Universal Transverse Mercator (UTM) zone 29 Nord. La méthode de classification supervisée par maximum de vraisemblance utilisée a été choisie pour la classification des images. Le post traitement par photo-interprétation a été utilisé pour affiner

les résultats de la classification. Les statistiques des classes d'occupation ont été enfin extraites pour leur comparaison et la cartographie de l'étendue spatiale.

2. Résultats

2.1. Croissance de la population de la commune VI de 1976 à 2009

Un aperçu de l'évolution régulière de la population pendant les périodes intercensitaires. De 1976 à 1987, la population de la commune VI a presque triplé. La sécheresse du début des années 1970 a entrainé une situation économique précaire contribuant à une affluence massive des ruraux vers la capitale. En 1980, une crise financière a engendré des déficits budgétaires énormes renforcées par la sécheresse de 1984. Cette situation a renforcé les difficultés économiques à tous les niveaux. Cette situation engendre un laisser aller dans la gestion et la politique urbaine. A Bamako, ceci s'est soldé par une production de logements précaires. Avec l'existence du premier pont la rive droite fut envahie par ces types de lotissements. La plupart se réalisa dans les quartiers périphériques dont ceux de la Commune VI qui venait d'être crée en 1978. La construction du pont Fahd en 1989 a contribué à une accentuation de l'urbanisation avec une augmentation de la population suivie d'une extension spatiale (Figure 2).



Source : *Enquêtes personnelles, février, 2018*

Figure 2 : Croissance de la population de la commune VI de 1976 à 2009

Cette figure permet de dégager les grands traits de l'évolution de la population avec les repères chronologiques. Entre 1976 et 2009, la population de la commune VI croît lentement. On observe une évolution de la population en dent-de-scie. La période suivante 1998 - 2009, la population de la commune VI augmente de façon figurante.

2.2. Extension spatiale en Commune VI entre 1986 et 2017

Pour analyser la dynamique spatiale du bâti dans la commune VI de 1986 à 2017, deux d'images ont été acquises et analysées. Les résultats ont permis de dégager quatre classes d'occupation du sol : espace bâti, espace non bâti, la végétation, et l'eau (Figure 3 et 4).

Figure 3 : *Carte d'occupation du sol de la commune VI en 1986*

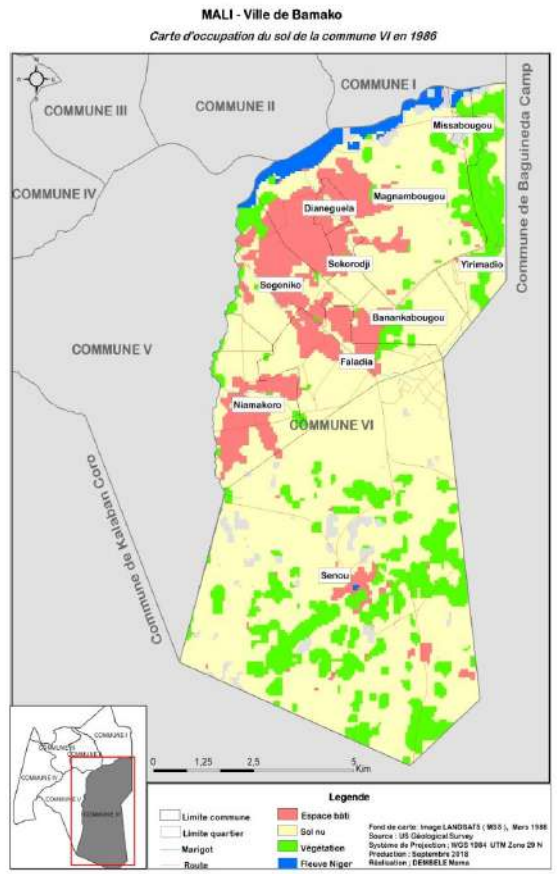
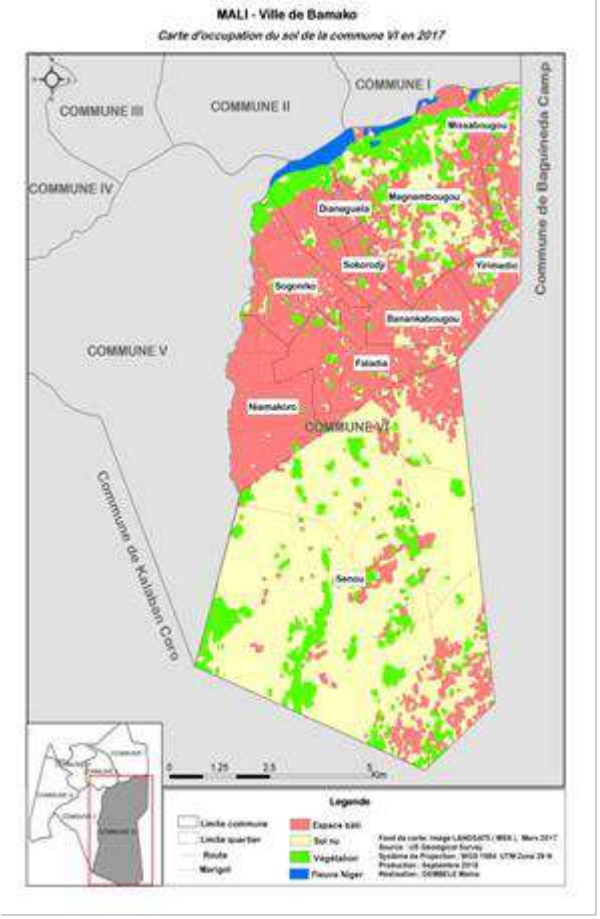


Figure 4 : *Carte d'occupation de la commun VI en 2017*

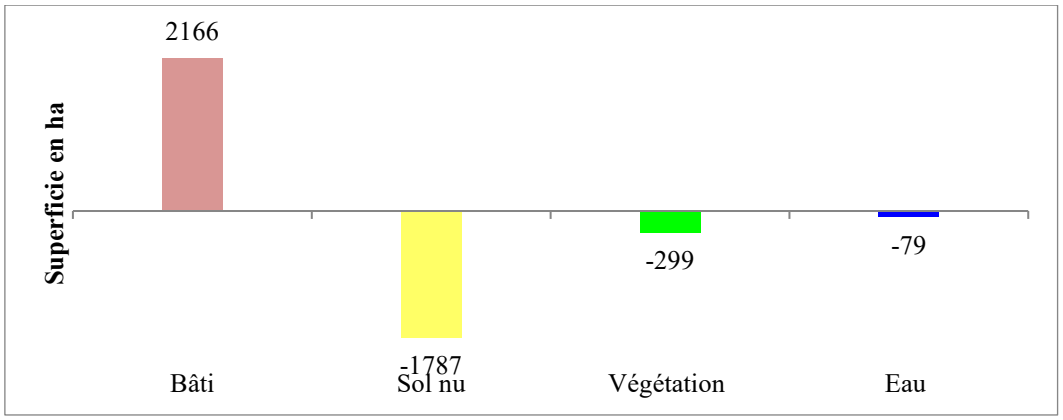


La figure 3 nous donne un aperçu de l'étendue spatiale des classes d'occupation du sol de la Commune VI en 1986. Le sol nu était la classe d'occupation la plus importante avec 5671 ha soit 67% de la surface de la commune. Il est suivi par la végétation qui occupait 1447 ha soit 17% de la surface. Le bâti et l'eau couvraient respectivement 1198 ha (14%) et 179 ha (2%) de la surface de la commune. Entre 1986 et 2017, la configuration spatiale des classes d'occupation a subi un changement. La figure 4 révèle l'étendue spatiale des classes d'occupation du sol de la commune VI en 2017. L'espace occupé était la classe d'occupation du sol la plus importante : 3884 ha soit 45% de la surface de la commune. Il est suivi par l'espace bâti qui occupait 3364 ha (40%) de la surface. La végétation occupait la 3ème place avec 1148 ha (14%) et enfin l'eau qui occupait 100 ha (1%) de la surface de la commune.

2.3. Classes d'occupation de la commune VI ont subi une forte dynamique entre 1986 et 2017

On observe une augmentation de l'espace bâti (2166 ha par rapport à sa superficie initiale). La population de la Commune VI a augmenté pendant cette période passant de 221258 habitants en 1998 à 469662 hts en 2009. L'espace non bâti et la végétation ont vu leur espace diminué. Le non bâti (sol nu) a perdu 1987 ha et la végétation 299 ha. Le sol nu et la végétation ont connu une nette diminution de leurs espaces.

La commune a tendance à s'aplatir en absorbant des surfaces considérables. Les surfaces agricoles situées autour de sa zone géographique et même au-delà sont de plus en plus repoussées par la croissance urbaine (le bâti bat le record avec 2166 ha), (figure 5).



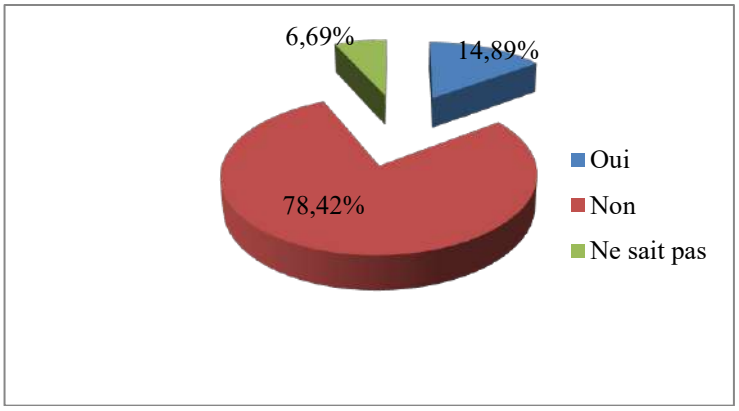
Source : Enquêtes personnelles, 2018

Figure 5 : Changement d'occupation du sol entre 1986 et 2007

Cette figure montre le changement d'occupation du sol de la commune VI durant la période d'étude.

2.4. Conditions d'assainissement et risques de maladies en commune VI

Le rythme d'accroissement démographique et spatial joue naturellement sur la distribution des infrastructures et équipements urbains. La croissance spatiale de la commune VI a une position horizontale, ce qui rend difficile son accompagnement en infrastructures d'assainissement. Cette situation impacte le cadre de vie des populations (figure 6).



Source : *Enquêtes personnelles, 2018*

La figure n°6 : Existence des dépôts de transit d'ordures dans la commune VI.

Au regard de la figure 6, la majorité des ménages affirment qu'ils n'ont pas de dépôts de transit d'ordures en Commune VI soit (78,42%) contre 14,89%. Ce qui explique un facteur d'insalubrité et un problème d'assainissement dégradant le cadre de vie (photo 1).



Source : *cliché personnel, 2018*

Photo n°1 : Modes de rejets des déchets solides par les populations aux alentours du marché de Senou en commune VI du district de Bamako.

La gestion de la salubrité représente une véritable préoccupation quotidienne pour les pouvoirs publics et les populations urbaines. Le manque de dépôts d'ordures officiels amène les usagers du marché à déposer leurs ordures composées de toutes sortes (conserves d'aliments périmées, des restes d'aliments décomposés, des cartons et de bouteilles vides abandonnés, des déchets plastiques etc.). De tels comportements peuvent affecter la santé des usagers et même des passants (Tableau 1).

TABLEAU 1 : Fréquence enlèvement ordures/types de maladies

Fréquence	Anémie	Autres	Gastrique	IRA	Maladies chroniques	Maladies Diarrhéiques	Palu	Total
Jour	1	3	--	6	2	1	23	36
Semaine	--	11	2	22	5	3	76	119
Quinzaine	--	--		1	1	--	4	6
Mois	--	1	1	3	2	2	6	15
Autre	--	1	--	--	1	--	4	6
Total	**1**	**16**	**3**	**32**	**11**	**6**	**113**	**182**

Source : *Enquêtes personnelles, février 2018*

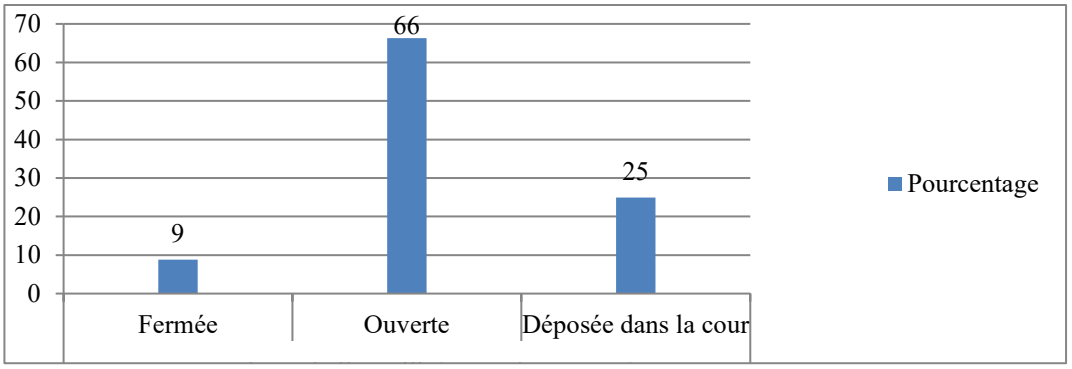
Il ressort de l'analyse de ce tableau que le problème d'assainissement reste un défi en commune VI. Certains ménages attendent une semaine voire 15 jours pour l'enlèvement de leurs ordures. Ce qui les expose aux maladies liées à l'insalubrité spatiale comme le paludisme, les infections respiratoires et autres. Les ménages ne disposant pas de moyens qu'il faut déposent les ordures ménagères en plein air pendant des jours. Les GIE chargés d'enlèvement des déchets tardent dans leurs actions (tableau 2).

Tableau 2 : Infrastructures d'assainissement /cas de maladies

Infrastructures	Maladies							Total
	Anémie	Autres	Gastrique	IRA	Maladie chronique	Maladies Diarrhéiques	Palu	
Autres	--	1	--	1	--	--	2	4
Caniveaux	--	--	--	--	--	--	12	12
Dans la nature	1	12	2	15	7	5	52	94
Fosse	--	2	--	--	--	--	8	10
Puisard	--	1	1	16	4	1	38	61
Réseau d'égouts	--	--	--	--	--	--	1	1
Total	**1**	**16**	**3**	**32**	**11**	**6**	**113**	**182**

Source : *Enquêtes personnelles, 2018*

Au regard de ce tableau, la plupart des ménages déversent les eaux usées dans la nature. Ils sont les plus exposés aux maladies environnementales comme le paludisme (52 cas signalés), les infections respiratoires (15 cas) et autres. Les ménages qui disposent de puisards ont enregistré 38 cas de paludisme, et 16 cas d'IRA. La figure 7 indique les types de poubelles utilisées par les ménages en commune VI.



Source : *Enquêtes Personnelles, 2018*

Figure 7 : Types de poubelles utilisées par les enquêtés en commune VI

Ce graphique montre que 66% de poubelles utilisées par les ménages ne sont pas fermées. Ce qui les expose dangereusement aux risques de maladies. Ils sont suivis des ménages qui déposent les ordures dans la cour (25%) ; seuls 9% des poubelles utilisées sont fermées. Ces pratiques dénotent un déficit dans l'assainissement en commune VI. Dans la zone d'étude, le mode de gestion des ordures et son impact sanitaire varient en fonction des possibilités des ménages (tableau 3).

Tableau 3 : mode d'évacuation des ordures

Mode d'enlèvement des ordures	**Nombre de malades**						**Total**
	1	2	3	4	5	6	
GIE	77	26	13	3	1	1	**121**
Vous-même	15	8	6	1	1	--	**31**
Poubelle collective	2	--	--	--	--	--	**2**
Enfants	7	2	2	--	1	--	**12**
Brulée	8	2	1	2	--	--	**13**
Autres	2	1	--	--	--	--	**3**
Total	**111**	**39**	**22**	**6**	**3**	**1**	**182**

Source : Enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ce tableau révèle que malgré la forte implication des GIES dans l'évacuation des ordures le problème d'assainissement n'est pas résolu. Les ménages qui emploient les GIES ont enregistré 77cas de paludisme et des cas d'IRA. Ceci peut être justifié par l'irrégularité dans le ramassage des ordures qui se fait avec des moyens rudimentaires, mais aussi par le mode de conservation inadapté avant leur ramassage. Les ménages qui se chargent eux-mêmes de l'enlèvement de leurs ordures ont enregistré 15 cas de paludisme et 6 cas d'IRA.

3. Discussion des résultats

Les résultats issus des images satellitaires ont montré une occupation progressive de l'espace urbain en commune VI. En 1986, le sol nu était la classe d'occupation la plus importante avec 5671 ha soit 67% de la surface totale de la commune. La végétation occupait 1447 ha ; le bâti couvrait 1198 ha et l'eau 179 ha. Entre 1986 et 2017, l'espace occupé était le plus important avec 3884 ha, suivi de l'espace bâti avec 3364 ha. Le bâti a véritablement augmenté avec 2166 ha de plus par rapport à sa superficie initiale. Ce qui indique une croissance spatiale rapide en Commune VI de 1986 à 2017. Ces résultats confirment celui de Dembélé (2017) qui note que l'urbanisation de la ville de Bamako « s'est traduite spatialement par un étalement croissant » avec une augmentation de 7290 ha en 28 ans. Elle passe de 17% en 1986 à 32% en 2014. Diarra B. (2015), note qu'une bonne partie de l'accroissement spatial de la ville de Bamako a été produite entre 1996 et 2006 soit près de 4820 ha contre 1669,4 ha entre 2006 et 2014. Une étude de l'IRD (octobre 2012) souligne également que la ville de Bamako croit plus vite avec une superficie de 1200 ha en 1960, elle atteint 19000 ha en 1980. En effet, les résultats confirment que la croissance démographique, les défaillances dans la politique de gestion de l'espace et celle de la politique de l'habitat ont contribué réellement à la croissance rapide de l'espace en commune VI. Une étude intitulée : « **Utilisation de la géomantique pour la cartographie des équipements collectifs en Commune VI de Bamako** » note que les équipements urbains sont inégalement répartis entre les quartiers de la Commune VI. Yirimadio et Faladié regroupent 50% des équipements de la commune contre 2% des équipements à Magnambougou, Dianéguéla et Missaboubgou.

L'étude a révélé un écart considérable entre la prévision et la réalisation des équipements. Sur les 205 équipements recensés seuls 41 étaient prévus sur les plans de lotissement, le reste constitue les équipements spontanés. Une étude de l'IRD (octobre 2012) souligne que la ville de Bamako croit plus vite avec une superficie de 1200 ha en 1960, elle atteint 19000 ha en 1980. Ce déséquilibre s'explique par la défaillance de la planification urbaine en matière d'équipement et 69% des équipements non programmés se situent dans les quartiers spontanés. La production de déchets dans la commune est en pleine expansion : elle passa de 76176 m^3 en 1993 à 130 086 m^3 en 1998, et 22 111 m^3 en 2010 (Monographie de la commune VI, 2010). De même 98% de la population du district utilise un système de latrine et un pour cent (1%) utilise une fosse septique avec puisard. Ce qui est confirmé par le tableau n°1 et la figure n°5 ou 78,42% des ménages affirment la non existence de dépôts de transit d'ordures.

La banque mondiale (2016) signale que les incommodités liées à la présence de déchets à proximité des habitations sont l'une des principales sources de maladies à Bamako. 50% des causes de consultation porte sur le paludisme. Ce qui corrobore avec le tableau n°2 ou 52 cas de paludisme et 15 cas d'IRA ont été constatés dans les ménages qui déversent les eaux usées dans la nature. Le tableau n°3 indique que les ménages qui emploient les GIES pour l'enlèvement de leurs ordures ont enregistré 77cas de paludisme et 26 cas d'IRA, suivis de ceux qui enlèvent eux-mêmes leurs ordures (15 cas de paludisme et 8 cas d'IRA).

Conclusion

A la lumière des résultats des enquêtes de terrain et de l'analyse des images satellitaires, il est à retenir que la Commune VI a connu une évolution spatiale rapide avec une forte consommation d'espace entre 1986 et 2017. Il en résulte un étalement spatial remarquable dépassant les capacités des autorités publiques à fournir des infrastructure d'assainissement nécessaires pour le bien-être d'une population en perpétuelle croissance. Ce qui pose de grands défis en termes d'hygiène et d'assainissement dans la commune si l'on se réfère aux résultats fournis par les images satellitaires. L'espace bâti a augmenté de 2166 ha entre 1986 et 2017 pour une population qui évolue instantanément (221 258 habitants en 1998 et 469 662 en 2009 selon les données des recensements).

Il est assorti que la croissance démographique rapide suivie de la croissance spatiale, engendrent des problèmes d'assainissement et une dégradation du cadre de vie des populations. La commune VI est en pleine évolution spatiale avec une croissance annuelle porteuse en termes de modifications profondes des structures de la ville. La question d'assainissement constitue un des problèmes majeurs en Commune VI. La forte concentration humaine sur l'espace dépourvue d'infrastructures d'assainissement pousse les populations à abandonner les déchets (solides et liquides) de manière anarchique. La mauvaise gestion des ordures par les services d'assainissement, associée à la pollution généralisée de l'air conduit à une dégradation du cadre de vie des populations. Les conditions sociales des ménages reflètent leurs conditions d'habitats et leur mode d'alimentation ce qui conduit à la dégradation de l'état de santé de la plupart des ménages en commune VI.

Références bibliographiques

BA, MF (1995), « Quartiers spontanés et gestion partagée des services urbains à Bamako », thèse de doctorat, soutenues à Bordeaux (France), 358p.

Banque africaine de développement (BAD) « projet d'assainissement de la ville de Bamako », Août, 2016.https : www.afdb.org/sites.

Bureau d'études, la soudanaise, 2011, « plan d'urbanisme sectoriel de la VI du district de Bamako », 130p.

COGEVAD, (2006) « Etude de l'évaluation du réseau de mini égouts de Sogoniko en commune VI du district de Bamako » ,34p.

DIARRA B, (2015), croissance démographique et modes d'insertion des populations dans le tissu urbain de Bamako, Geotrope, 13p.

DEMBELE SAMBA, (2017), Dynamique Socio-spatiale de la ville de Bamako et Environs, Thèse de doctorat unique, Spécialité Géographie, Université de Caen Normandie, 357p.

FOFANA I « Transformation socio spatiale et classes moyennes maliennes des quartiers périphériques de Bamako » revue malienne, 2018.

GUY LANSERNE, 1972, « croissance urbaine en Afrique noire et à Madagascar » ;

Mairie du district de Bamako, « schéma directeur d'urbanisme de Bamako et environs », 2005.

Mairie du district, 2010, « premier forum sur le développement urbain de Bamako », cahier de participation 23-25 février 2010.

Mairie de la CVI, 2010, « monographie de la CVI », COGEVAD.

INSTAT, 2009, « recensement général de la population et de l'Habitat ». 57p.

Walin, P (2007), « Analyse de contenu comme méthode d'analyse qualitative d'entretien : une comparaison entre les traitements manuels et l'utilisation de logiciels », recherches Qualitatives-Hors-Séries n°3, Actes du colloque bilan et perspectives de la recherche qualitatives, p 243-272.