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

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

DRINKING WATER SUPPLY IN THE RURAL COMMUNITY OF MANDE IN MALI AMID CLIMATE CHANGE

Vembé Blaise KONE, Doctorant à l'Institut de Pédagogie Universitaire (Mali)
vembeblaise@gmail.com
Mahamadou CISSE, Docteur en Développement Local, Université de Ségou
Mahamadoucisse57@yahoo.com
Abdoulaye KEITA, Maître de Conférences, Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB)

Résumé

Au Mali, l'accès à l'eau potable est un problème réel qui affecte les populations de la commune rurale de Mandé. Les points d'eau potable sont insuffisants, vu la nature du sol, la démographie galopante des villages, l'urbanisation et, surtout les effets du changement climatique. Après avoir déterminé l'impact du changement climatique sur l'eau, cette étude vise à analyser les enjeux de l'approvisionnement en eau potable des habitants de la commune rurale de Mandé en République du Mali. Pour mener à bien ce travail, nous avons opté pour l'approche quantitative afin d'établir une relation systématique entre les concepts théoriques et la réalité observable. Dans la sélection de la population, nous avons choisi l'échantillonnage par choix raisonné. La taille de l'échantillonnage est de 95 personnes enquêtées au sein de la commune rurale du Mandé.

L'analyse de ces résultats nous révèle que 47,36% répondent que la nature du sol n'est pas favorable pour la réalisation de points d'eau particulièrement les puits. Les 28,42% expriment que le sol est peu favorable à la construction d'infrastructures hydriques. Les 24,21% affirment que la nature du sol est favorable à la réalisation d'infrastructures d'adduction d'eau. Le problème de l'approvisionnement en eau est lié à la non viabilisation, au surpeuplement et à l'extension des villages et quartiers périurbains 23,15% répondent que le problème d'eau est lié à la non viabilisation des villages et quartiers périurbains dans la commune. Les 31,57% affirment que plus le nombre des membres de familles augmentent, plus le besoin en eau augmente.

Mots clés : approvisionnement en eau, changement climatique, commune de Mandé, Mali.

Abstract

In Mali, access to drinking water is a real problem affecting the populations of the rural commune of Mandé. Drinking water points are insufficient, given the nature of the soil, the

rapid population growth of the villages, urbanization, and, above all, the effects of climate change. After determining the impact of climate change on water, this study aims to analyze the challenges of providing drinking water to the inhabitants of the rural commune of Mandé in the Republic of Mali. To carry out this work, we opted for a quantitative approach to establish a systematic relationship between theoretical concepts and observable reality. In the selection of the population, we chose purposive sampling. The sample size is 95 people surveyed in the rural commune of Mandé.

Analysis of these results reveals that 47.36% responded that the nature of the soil is not favorable for the construction of water points, particularly wells. 28.42% expressed that the soil is somewhat favorable for the construction of water infrastructure. 24.21% stated that the nature of the soil is favorable for the construction of water supply infrastructure. The problem of water supply is linked to the lack of development, overpopulation and the expansion of villages and peri-urban neighborhoods. 23.15% responded that the water problem is linked to the lack of development of villages and peri-urban neighborhoods in the municipality. 31.57% stated that the more the number of family members increases, the greater the need for water.

Key-words : water supply, climate change, Mandé commune, Mali

Introduction

L'eau est au cœur des changements climatiques, elle est le principal vecteur par lequel ces changements impacteront les sociétés et les écosystèmes (Coalition Eau, août 2015). L'accès à l'eau potable des populations est l'une des préoccupations de la communauté internationale. Depuis 1977, les Nations-Unies déclarent l'eau comme étant un bien commun auquel chaque individu a un droit d'accès. En dépit des résultats remarquables obtenus pour la cible7C des OMD concernant l'eau de boisson, 263 millions de personnes (4% de la population mondiale) doivent se déplacer à plus de 30 minutes aller-retour pour avoir accès à l'eau potable (Observatoire des inégalités, 2018). Face à cette situation, la communauté internationale s'est mobilisée en septembre 2015, au sommet du développement durable, en vue de l'adoption des Objectifs de Développement Durable (ODD) pour la période 2016-2030. Les ODD ont pris la place des OMD ayant un objectif particulier portant sur l'accès à l'eau et à l'assainissement, appelé l'Objectif de Développement 6 (ODD^6). Cet objectif vise à garantir l'accès de tous à l'eau potable, à l'assainissement et à assurer une gestion durable des ressources en eau pour une date butoir de 15 ans (2030). Le droit à l'eau est consacré dans la déclaration internationale des droits de l'homme et, qu'il est du devoir de l'Etat de garantir un accès équitable, abordable et non discriminatoire à l'eau, surtout pour les groupes sociaux marginaux et défavorisés. Mais

selon le rapport de l'OMS, le constat reste criard. 44 pays au niveau de la scène mondiale ne remplissent pas ces conditions (dont 31 en Afrique), et ne couvrant pas ce minimum au sein de la population à savoir : 50 litres/hab./ jour.

Le Mali fait partie de ces pays pour lesquels la valeur moyenne de la consommation domestique est inférieure au minimum vital défini par l'OMS (ANCTIL, F., 2007). Selon OMS/UNICEF (2017), 2,1 milliards de personnes, soit 30% de la population mondiale, n'ont pas accès à des services d'alimentation domestique en eau potable et 4,5 milliards, soit 60%, ne disposent pas de services d'assainissement gérés en toute sécurité. En effet, plusieurs facteurs concourent à rendre difficile l'accès des populations à l'eau potable. Il s'agit des contraintes humaines et biophysiques (Esther. L NYA, 2020). La pauvreté, l'extension incontrôlée des villes, la démographie galopante, le recul des politiques publiques en matière d'équipements sociaux et la baisse du pouvoir d'achat des populations suite à la crise économique, sont autant de contraintes qui expliquent les difficultés d'accès à l'eau potable dans les pays en développement ; Tchotsoua et al (1999), Bignoumba (2007), Djoussi (2008), Cihunda (2009), Partenariat Français pour l'eau (2014), Yemmafouo et al (2014).

La République du Mali, affectée par les expériences d'accès à l'eau et dans le souci d'améliorer le cadre de vie des populations, a fait de l'accès à l'eau potable l'une des priorités de ses actions de lutte contre la pauvreté. Pour pallier les difficultés de l'Hydraulique villageoise, semi-urbaine et urbaine, le gouvernement duMali a élaboré en 2007, la stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable pour attaquer ce problème qui persiste depuis les années de sécheresse de 1970. Le Mali est appuyé dans la mise en œuvre de ce plan d'action par de nombreuses ONG et collectivités, toutes mobilisées pour répondre aux besoins des populations. Depuis plusieurs années, le contexte national de l'alimentation en eau potable n'a cessé de connaitre un développement constant et rapide à travers toutes les régions du pays. Ce développement s'accompagne toujours de reformes selon l'évolution politique et socioéconomique du pays. Tout en visant de plus en plus l'efficacité, il est marqué actuellement par plusieurs reforme qui se traduisent par le désengagement progressif de l'Etat à la fourniture des biens et services, la décentralisation administrative marquée par la responsabilisation des collectivités territoriales, l'adoption du Décret n° 02-315-P-RM du 04 juin 2002 fixant les détails des compétences transférées de l'Etat aux Collectivités territoriales en matière d'hydraulique rurale et urbaine, la participation des bénéficiaires aux financements des structures en privilégiant l'approche par la demande et par programme, le paiement des services de l'eau par les usagers et l'implication des femmes et jeunes dans les activités de comités de

gestion d'eau. La création de la Société Malienne de patrimoine de l'Eau Potable (SOMAPEP-SA) et la Société Malienne de Gestion de l'Eau potable (SOMAGEP-SA) en août 2010. Incluse dans l'ancien arrondissement de Kalabancoro, la commune rurale de Mandé a été créée suivant la loi n°96-059 du 4 Novembre 1996 portant création des communes en République du Mali. La commune rurale de Mandé s'étend sur une superficie de plus de 532,25 Km² soit 53 225 ha. Mais avec le recensement communal de 2015, elle couvre une superficie de plus de 694,98km². Elle est limitée au Nord par les communes de Doubabougou, Kambila, Dogodouman, à l'Est par le District de Bamako (la Commune IV), au Sud par la commune de Bancoumana et à l'Ouest par la Commune de Siby. En 2023, avec le cinquième Recensement Général de la population et de l'Habitat au Mali, la population de la commune rurale de Mandé est estimée à 87 999 habitants (dont 44 091 hommes et 43 908 femmes). En effet, le problème d'eau potable se pose avec acuité dans cette commune, malgré les efforts déployés par l'Etat, les autorités communales et les Partenaires Techniques et Financiers (PTF) dans ce domaine. Dans le PDESC (2020-2024), il est à noter que les points d'eau potable sont insuffisants dans la commune de Mandé, vu la démographie galopante des villages, l'urbanisation et les effets des changements climatiques. Aujourd'hui, il est courant d'entendre cette phrase : « *le temps a changé* ». Les populations de la commune de Mandé, bien que sans des informations météorologiques, observent néanmoins une nette différence entre le temps d'hier et celui d'aujourd'hui, entre le cycle saisonnier d'hier et celui de nos jours. L'assèchement de cours d'eau (cas de la rivière de Dalakana), le tarissement des puits, la diminution de la disponibilité en eau, la déforestation et l'augmentation de la température sont entre autres les conséquences du changement climatique dans la commune rurale de Mandé.

Plusieurs infrastructures hydriques ne sont plus fonctionnelles. Les raisons de la non fonctionnalité de certains points d'eau sont essentiellement dûes au manque de moyens financiers pour leur entretien et la vétusté de certaines pompes à motricité humaine, vielles de plus de vingt ans. Compte tenu de l'augmentation de la population et l'existence des hameaux, d'autres points d'eaux doivent être réalisés pour une meilleure couverture en eau potable conformément aux normes nationales (1 point d'eau pour 400 habitants). Dans plusieurs villages de cette Commune, l'accès à l'eau potable reste un rêve. La plupart des populations s'approvisionnent en eau de puits non potable ou doivent acheter le précieux liquide avec des vendeurs venus de Sébénikoro. Ces vendeurs d'eau qui doivent parcourir environ 7 kilomètres proposent le bidon de 20 litres entre 75 et 100 Fcfa (Essor Mai 2010). C'est ainsi que certains, par manque de moyens d'approvisionnement classiques, prélèvent l'eau des cours d'eau (en

particulier du fleuve Niger) non pas pour la consommation, mais pour la lessive, la vaisselle, le lavage ou pour tout autre travail domestique. Il est bon de rappeler que certains villages sont alimentés par le réseau d'eau potable de la SOMAGEP-SA, mais le niveau d'accès reste faible.

Les modes d'approvisionnement en eau sont d'une grande diversité dans cette Commune. En effet, pour se procurer de l'eau, les habitants de la plupart des villages se heurtent à plusieurs difficultés. Ces difficultés sont d'ordre naturel, économique et financier.

Cet article vise, après avoir déterminé l'impact des effets du changement climatique sur l'eau, d'analyser les enjeux liés à l'approvisionnement en eau potable des populations locales de Mandé.

1. Matériels et méthodes

Nous avons choisi la méthode mixte qui, est la combinaison de données quantitatives et qualitatives. Cette approche nous permet d'établir une relation systématique entre les concepts théoriques et la réalité observable. Les outils retenus, pour la collecte des informations, sont : les observations, questionnaires, entretiens et enquête-ménage (données de sources primaires) et la recherche documentaire (données de sources secondaires).

Dans la sélection de la population, nous avons choisi l'échantillonnage par choix raisonné. Nous avons choisi onze (11) villages de la commune à savoir : Kabalabougou, Kanadjiguila, Katibougou, Mamaribougou, Ouezzindougou, Samaya, Faraba, Farabana, Dalakana, Nafadji, Djoliba. Les personnes visées sont les hommes et les femmes. Elles ont été choisies selon les critères suivants : la situation matrimoniale, le sexe, la profession et la tranche d'âge de 18 à 60 ans. La taille de l'échantillonnage est de 95 personnes enquêtées au sein de la commune rurale du Mandé.

1.1 Analyse et traitement des données

Les données ainsi recueillies ont été traitées avec le Microsoft Word pour le texte et Excel pour les tableaux et figures. Les discours et les entretiens, issus du guide d'entretien, ont été analysés. L'analyse des discours (opinions) des enquêtés nous a permis d'évoquer les contraintes liées à l'approvisionnement en eau potable dans ladite commune.

2. Présentation et analyse des résultats de recherche

Les résultats des enquêtes sont analysés et interprétés en trois catégories d'informations.

2.1 Difficultés d'ordre naturel

Tableau N° 1 : Répartition (en%) des enquêtés à Kanadjiguila, Faraba, Dalakana, Nafadji (Sikorolé), Katibougou selon leurs opinions sur la nature du sol dans la commune de Mandé.

Nature du sol pour la réalisation d'infrastructures hydriques	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents santé	Eff	%
Favorable	13	10	0	0	23	24,21
Un peu favorable	16	9	1	1	27	28,42
Non favorable	23	21	1	0	45	47,36
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, septembre, 2022

L'analyse de ces résultats nous révèle que 47,36% répondent que la nature du sol n'est pas favorable pour la réalisation de points d'eau particulièrement les puits. Les 28,42% expriment que le sol est un peu favorable à la construction d'infrastructures hydriques. Les 24,21% affirment que la nature du sol est favorable à la réalisation d'infrastructures d'adduction d'eau.

2.2 Opinions sur la non viabilisation, au surpeuplement et l'extension des villages et quartiers périurbains

Tableau N° 2 : Répartition (en %) des enquêtés à Ouezzindougou, Mamaribougou, Farabana, Djoliba, Kabalabougou selon leurs opinions sur les enjeux de la non viabilisation, du surpeuplement et l'extension des villages.

Opinions sur la non viabilisation, au surpeuplement et l'extension des villages et quartiers périurbains	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents de santé	Eff	%
Non viabilisation	15	5	0	1	22	23,15
Surpeuplement	17	12	1	0	30	31,57
Extension des villages et quartiers périurbains	22	21	0	0	43	45,26
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, septembre, 2022

Le problème de l'approvisionnement en eau est lié à la non viabilisation, au surpeuplement et à l'extension des villages et quartiers périurbains 23,15% ont répondu que le problème d'eau

est lié à la non viabilisation des villages et quartiers périurbains dans la commune. Les 31,57% affirment que plus le nombre des membres de familles augmentent, plus le besoin en eau augmente. Les 45,26% des enquêtés (majorité) expliquent que le problème d'approvisionnement en eau est dû à l'extension anarchique des villages périurbains.

2.3 Difficultés d'ordre économique

Tableau N° 3 : Répartition des enquêtés à Kanadjiguila, Samaya, Ouezzindougou, Dalakana et Faraba selon leur opinion sur l'accès et la disponibilité de l'eau des sources.

Raison du choix	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents de santé	Eff	%
Absence de puits et de forage personnel	12	19	0	0	31	32,63
Disponibilité et proximité des sources utilisées	4	5	1	0	10	10,52
Tarissement de puits	18	26	1	1	46	48,42
Coût élevé de l'eau de la borne-fontaine	2	6	0	0	8	8,42
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, octobre, 2022

L'analyse des résultats des enquêtes sur le terrain dans les villages de Kanadjiguila, Samaya, Ouezzindougou, Dalakana et Faraba, révèle que les ménages avancent plusieurs raisons pour justifier le choix de la modalité d'approvisionnement. Les 32,63% des ménages montrent qu'ils n'ont ni puits ni forage personnel dû à la nature du sol, rocailleux, au manque de moyen et aussi à l'incertitude d'atteindre une nappe pérenne pour le premier cas.

Les 10,52% expliquent leur raison par la disponibilité et la proximité des sources qu'ils utilisent car il n'y a pratiquement pas de choix en matière d'approvisionnement en eau potable. Les 48,42% avancent comme raison, le tarissement des puits. Dans ces ménages, le puits existe, mais presque tarit en saison chaude. Ils sont souvent obligés d'aller chercher de l'eau ailleurs. Les 8,42% des enquêtés pensent que le coût de l'eau à la borne-fontaine est cher.

2.4 Opinions sur la distance de la pompe et de la borne aux domiciles

Tableau N° 4 : Répartition (en %) des enquêtés à Dalakana, Ouezzindougou, Faraba, Katibougou et Mamaribougou selon leurs opinions sur l'éloignement de la pompe et la borne à leurs domiciles.

Opinions sur la distance de la pompe et la borne aux domiciles	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents de santé	Eff	**%**
Distantes	36	41	2	1	80	84,21
Non distantes	9	6	0	0	15	15,79
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, novembre, 2022

Les pompes et les bornes sont distantes aux domiciles des enquêtés. Les 84,21% ont répondu par l'affirmatif cela peut s'expliquer par la dispersion des concessions et la rareté des sources d'eau. Les 15,79% ont répondu négativement parce qu'ils sont à quelques mètres de la source d'approvisionnement.

L'analyse des données, la majorité des répondants sont éloignées des sources d'eau potable.

2.5 Difficultés liées à la quantité et à la qualité de l'eau

Tableau N° 5 : Répartition (en %) des enquêtés à Dalakana, Faraba, Mamaribougou, Samaya et Kanadjiguila selon leurs opinions sur la quantité d'eau utilisée et/ ou consommée par le ménage par jour.

Quantité en bidon de 20 litres par jour	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents de santé	Eff	%
≤5	3	10	1	0	14	14,73
[6-10]	4	12	0	0	16	16,5
[11-15]	9	16	0	0	25	26,31
[16-20]	11	19	0	0	30	31,57
[20 et plus	4	6	0	0	10	10,52
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, octobre, 2022

A l'analyse du tableau, les 14,73% utilisent et ou consomment 5 bidons d'eau ou moins par jour soit au plus 100l d'eau par jour. Les 16,5% des ménages enquêtés consomment 6 à 10 bidons d'eau par jour soit 120 à 200ld'eau par jour. Les consommateurs de cette quantité d'eau sont des ménages de taille inférieure. Les 26,31% utilisent et ou consomment 11 à 15 bidons d'eau

par jour soit 220 à 300L d'eau. Les 31,57% des ménages enquêtés utilisent 16 à 20 bidons de 20 litres par jour soit environ 320 à 400L d'eau. Les utilisateurs de cette quantité d'eau, sont des ménages d'assez grande taille. Et les 10,52% des ménages enquêtés utilisent et ou consomment par jour, au moins 20 bidons d'eau soit plus de 400l d'eau par jour.

2.6 Qualité de l'eau utilisée

Le tableau 6 nous donne des indications sur la qualité d'eau utilisée par les ménages enquêtés.

Tableau N° 6 : Répartition (en%) des enquêtés à Kabalabougou, Kanadjiguila, Djoliba, Samaya et Faraba selon leurs opinions sur la qualité de l'eau qu'ils utilisent.

Qualité de l'eau utilisée	Hommes	Femmes	Enseignants	Agents de santé	Eff	%
Eau de puits non traitée	8	12	0	0	20	21,05
Eau de puits traitée	4	7	1	1	13	13,68
Eau de forage public ou privé	8	9	1	1	19	20,0
Eau potable de la SOMAGEP-SA	7	7	2	1	17	17,89
Bouteilles d'eau minérale	7	2	3	2	14	14,73
Sachets d'eau	5	2	3	2	12	12,63
Effectif total	95					100,00

Source : enquêtes personnelles, avril 2024

L'analyse de ce tableau sur la répartition (en %) des enquêtés à Kabalabougou, Kanadjiguila, Djoliba, Samaya et Faraba selon leurs opinions sur la qualité de l'eau utilisée. Les 21,05% des habitants utilisent de l'eau de puits non traitée dont la qualité est dangereuse pour la santé. Les 13,68%, s'approvisionnent en l'eau de puits traitée et cela peut se faire une fois dans le mois ou une fois par an. Les 20% des enquêtés consomment l'eau provenant de forages publics ou privés. Les 17,89% des enquêtés sont alimentés par l'eau potable de la SOMAGEP-SA. Les 14,73% s'expriment qu'ils préfèrent les bouteilles d'eau minérale.

12,63% des habitants achètent les sachets d'eau auprès des vendeurs ou dans les boutiques. Au Mali, l'objectif de Pure Aqua, est de fournir des systèmes de traitement de l'eau qui augmenteront la fourniture d'eau douce et potable, l'assainissement, le niveau d'instruction des

jeunes enfants, la production alimentaire et d'autres avantages apportés par l'eau propre (PURE AQUA, INC.).

3. Discussion des Résultats

Selon les recherches du terrain et l'analyse des résultats, les habitants de la commune de Mandé se heurtent à plusieurs contraintes pour s'approvisionner en eau. Ces difficultés sont d'ordre naturel, économique et financier. La majorité des enquêtés (47,36%) répondent que, la nature du sol n'est pas favorable pour la réalisation de points d'eau particulièrement les puits. Ils ont été aussi nombreux de nous expliquer que le problème d'approvisionnement en eau est dû à l'extension anarchique des villages.

Les contraintes liées au coût élevé d'eau et au tarissement de puits ont été évoquées par bon nombre des enquêtés. En plus de ces contraintes ci-dessus, nombreux sont les habitants qui se disent éloignés des sources d'eau. Ces résultats corroborent les données de certains auteurs. Selon Nya (2020), plusieurs facteurs concourent à rendre difficile l'accès des populations à l'eau potable. Il s'agit des contraintes humaines et biophysiques. La pauvreté, l'extension incontrôlée des villes, la démographie galopante, le recul des politiques publiques en matière d'équipements sociaux et la baisse du pouvoir d'achat des populations suite à la crise économique sont autant de contraintes qui expliquent les difficultés d'accès à l'eau potable dans les pays en développement ; Tchotsoua et al (1999), Bignoumba (2007), Djoussi (2008), Cihunda (2009), Partenariat Français pour l'eau (2014), Yemmafouo et al (2014).

Par ailleurs, l'analyse des résultats révèle que la quantité d'eau consommée et, ou utilisée par les habitants de Mandé, est fonction de la taille du ménage d'une part et des énormes besoins auxquels elle est destinée à satisfaire d'autre part.

A cause de la rareté des infrastructures d'eau potable, certains habitants de la commune rurale de Mandé font recours à l'eau des sources dont la qualité est médiocre et préoccupante. Les déclarations de quelques auteurs se situent dans le même ordre d'idées comme Nya (2020), qui précise que les efforts déployés pour accéder à l'eau potable influent sur les quantités d'eau consommées au sein des ménages. Pour KANGOMBE. T.Y (2020), il est vrai que l'eau saine et potable fait généralement défaut dans la plupart des ménages en République Démocratique du Congo, plus particulièrement dans les villages et quartiers de la province du Maniema.

Conclusion

De cette étude, il ressort que le problème d'approvisionnement en eau potable demeure une réalité dans la commune rurale de Mandé, malgré la diversité des modes d'alimentation en eau. Les caractéristiques physiques du milieu (relief, sol) et le pouvoir d'achat souvent limité, ne

favorisent pas la multiplication des sources d'approvisionnement en eau. De telles difficultés d'approvisionnement en eau, amènent certains habitants à faire recours à d'autres sources moins sûres comme les puits, les eaux de surface et de pluie. De plus elles contraignent un stockage important de l'eau à domicile, loin de satisfaire aux exigences d'hygiène.

L'analyse des résultats du terrain, nous révèle que plus de 47% des enquêtés affirment que la nature du sol n'est pas favorable pour la réalisation de points d'eau particulièrement les puits. Les 45,26% des personnes interrogées expliquent que le problème d'approvisionnement en eau est dû à l'extension anarchique des villages périurbains. Nombreux sont ceux qui parcourent de longues distances pour s'approvisionner en eau à cause du tarissement des puits, de la dispersion des concessions et de la rareté des sources d'eau. Les 8,42% des enquêtés pensent que le coût de l'eau à la borne-fontaine est cher. Quant à la quantité d'eau utilisée par jour, 31,57% des ménages enquêtés utilisent 16 à 20 bidons de 20 litres par jour soit environ 320 à 400L d'eau par jour. Pour ce qui concerne la qualité d'eau utilisée, la majorité des enquêtés (21,05%) utilisent l'eau de puits non traitée dont la qualité est dangereuse pour la santé.

Références bibliographiques

1. Abdoul Kader SANOGO, Proposition d'un système alternatif d'approvisionnement en Eau potable des quartiers périphériques de Bamako : cas de Kalabambougou et Sibiribougou en commune IV. Mémoire de M2, option : *Eau et Assainissement*, 2009, p.102 ;

2. Bertrand FOE ELOUNDOU, « *Changement climatique* », accès à l'eau potable et santé publique : entre réalités et perspectives en Afrique, P. 16.

3. Coalition-eau, *eau et climat*, relever les défis pour un développement durable et juste, Août 2015 ;

4. Direction Nationale de l'Hydraulique : « Projet de Mobilisation des Ressources en Eau et d'Outils pour le Développement des Systèmes d'Alimentation en Eau Potable dans les Centres Ruraux et Semi-urbains du Mali ». Phase 1 étude répertoires. Rapport étape 3 N°02-435 Novembre 2000 ;

5. Esther Laurentine NYA., (2020). Accès à l'eau potable et à l'assainissement dans le Département du NDE (Région de l'Oest-Cameroun). Thèse de doctorat /PhD en Géographie, UY 1, 2020, P. 403 ;

6. OMS/UNICEF, Des services d'approvisionnement en eau potable gérés en toute sécurité-Rapport thématique sur l'eau potable, 2017 ;

7. PDESC, (*Plan de Développement Economique, Social et Culturel*) de la Commune Rurale de Mandé 2020-2024, p. 38 ;

8. SOMAGEP-SA, Présentation cadre institutionnel et grands projets (www.somagep.ml).
9. Thomas Kayobola KANGOMBE, Approvisionnement en eau potable en milieu rural en République Démocratique du Congo face à l'Objectif 6 de Développement Durable, Exemple de la province du Maniema. Thèse de doctorat en Ingénierie de l'environnement., Université Selinus, 2020, P.161 ;
10.World Bank. 2009, Water Resources Management in the Niger Basin: A Multi- sector Investment Opportunity. World Bank, Washington, DC. 168 pp.