Revue Internationale DAMBE

ISSN :1987-1996

Numéro Spécial-Mars 2026

# Valorisation des Savoirs Endogènes et Promotion de la Recherche Scientifique

Revue semestrielle multidimensionnelle du CERFDES
Bamako - Mali
https://revuedambe.cerfdesconsulting.com/

CC BY

# Revue Internationale DAMBE

**Valorisation des savoirs endogènes et promotion de la recherche scientifique.**

**ISSN :1987-1996**

## PRESENTATION

Tirant son nom du mot bambara « **Dambé** », qui signifie la dignité, la revue Internationale « **Dambé** » 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.

## 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

**Tantely Oliva RAKOTONINDRINA, Faly Tinasoa ANDRIANANDRASANIRINA, Tantely Ny Andry Nomena Anjarasoa RAKOTONINDRINA et Tantely Aro Tafika Notahina Anjarasoa RAKOTONINDRINA**

- LUTTE CONTRE LA CORRUPTION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LA RÉGION DIANA, MADAGASCAR ..... 1
- COMBATING CORRUPTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE DIANA REGION, MADAGASCAR ..... 1

**Abdoul Kader SIDIBE, Bouréma KONE, Adama.BOUARÉ, Joas SOGOBA, Souleymane Aboubacrine MAÏGA**

- DETERMINANTS DU CHOIX DE MARCHE DES PRODUCTEURS-COMMERÇANTS DE RIZ DANS LA ZONE OFFICE DU NIGER AU MALI..... 20
- DETERMINANTS OF MARKET CHOICE OF RICE PRODUCERS AND TRADERS IN THE OFFICE DU NIGER ZONE IN MALI ..... 20

**Adama KONE, Issa DIALLO, Sory Ibrahima BAH, Sounkalo DEMBELE**

- USAGES DU FLEUVE NIGER ET RISQUES SANITAIRES A BAMAKO ..... 40
- USES OF THE NIGER RIVER AND HEALTH RISKS IN BAMAKO ..... 40

**Bakary DAGNO, Mahamadou CISSE, Tenemaka SANOGO**

- GESTION DES EAUX USEES DANS LES RUES DE LA COMMUNE II DU DISTRICT DE BAMAKO..... 52
- WASTEWATER MANAGEMENT IN THE STREETS OF COMMUNE II IN THE BAMAKO DISTRICT" ..... 52

**NKUFI KIB-BAYIB Omer**

- KINSHASA EN CRISE : INSECURITE URBAINE, PRECARITE SOCIO-ECONOMIQUE ET RECOMPOSITION DU LIEN SOCIAL ..... 62
- KINSHASA IN CRISIS: URBAN INSECURITY, SOCIOECONOMIC VULNERABILITY, AND THE RECONFIGURATION OF SOCIAL COHESION 62

**Ibréhima YEBEIZE**

- LES MARQUES DE L'IDENTITE DOGON DANS L'EMPREINTE DU RENARD DE MOUSSA KONATE ..... 77
- THE MARKS OF DOGON IDENTITY IN MOUSSA KONATÉ'S THE FOX'S FOOTPRINT..... 77

**Drissa KANAMBAYE et Kali KEÏTA**

- LA CRISE DU CARBURANT AU MALI: ENTRE STRATEGIE DE DESTABILISATION ET MEDIA-MENSONGES..... 88
- THE FUEL CRISIS IN MALI: BETWEEN A STRATEGY OF DESTABILIZATION AND MEDIA MISINFORMATION ..... 88

# USAGES DU FLEUVE NIGER ET RISQUES SANITAIRES A BAMAKO

# USES OF THE NIGER RIVER AND HEALTH RISKS IN BAMAKO

**Adama KONE**

Centre d'études, de recherches et de formation sur les dynamiques économiques, environnementales et sociales (CERFDES)

Adamakone72@yahoo.com

**Issa DIALLO**

Institut National de Formation des Travailleurs Sociaux (INFTS)

issosfr@yahoo.fr

**Sory Ibrahima BAH**

Université de Ségou

**Sounkalo DEMBELE,** Gestion des Ressources Naturelles, Institut de Développement Economique et Social

**Résumé**

Ce travail intitulé « Usage du fleuve Niger et risques sanitaires : Cas du district de Bamako ». En dépit de son rôle essentiel pour la vie socio-économique du Mali, le fleuve Niger est de plus en plus agressé par les activités humaines qui risquent de compromettre la durabilité de ses ressources. La Méthodologie adopté s'est appuyé sur la recherche documentaire, la collecte des données à travers un questionnaire dans le système électronique Kobocolect.

L'étude a révélé que le fleuve Niger est beaucoup utilisé pour les activités socioéconomiques. Ces activités très souvent ont des conséquences sur la qualité de l'eau et ses ressources. Le fleuve Niger qui reçoit en dernier lieu tous ces déchets sans traitement préalable. Les enquêtés affirment la pollution de l'eau soit 80% des répondants et 20% parlent des maladies. Les maladies les plus fréquentes citées sont le paludisme avec 52% des réponses suivies de la fièvre typhoïde 24% des répondants. La diarrhée, la gastro entérite et la bilharziose sont également cités par les enquêtés avec 10,7% et 4% des réponses. La gale et le cholera sont faiblement citées.

***Mots clés : Usage, Fleuve, Niger, Risque, Sanitaire, Bamako.***

**Abstract**

This study, entitled "Use of the Niger River and Health Risks: The Case of the Bamako District," is a study of the Niger River's essential role in Mali's socioeconomic life. Despite its essential role in Mali's socioeconomic life, the Niger River is increasingly under attack from human activities that threaten to compromise the sustainability of its resources. The methodology adopted was based on documentary research and data collection through a questionnaire in the Kobocolect electronic system.

The study revealed that the Niger River is widely used for socioeconomic activities. These activities very often have consequences for water quality and its resources. The Niger River ultimately receives all this waste without prior treatment. Respondents reported water pollution (80% of respondents), and 20% mentioned diseases. The most common diseases cited were malaria (52% of responses), followed by typhoid fever (24% of respondents). Diarrhea, gastroenteritis, and schistosomiasis were also cited by respondents, with 10.7% and 4% of responses respectively. Scabies and cholera were cited less frequently.

***Keywords: Use, River, Niger, Risk, Health, Bamako.***

## Introduction

L'eau est une ressource essentielle pour la vie humaine, animale et végétale. La gestion durable des ressources en eau est un enjeu majeur pour le développement économique et social, ainsi que pour la préservation de l'environnement. Le fleuve Niger, l'un des plus importants cours d'eau d'Afrique de l'Ouest, est confronté à de nombreux défis en matière de gestion durable de ses ressources (Mission d'études et aménagement, Mali, 2008).

La pollution des cours d'eau est un problème global qui affecte de nombreux pays en raison de l'industrialisation, de l'urbanisation et du changement climatique. Selon un rapport des Nations Unies, 80 % des eaux usées dans le monde sont rejetées sans traitement adéquat dans les milieux naturels, entraînant une grave dégradation des écosystèmes aquatiques et une menace pour la santé humaine (ONU, 2021). Des grandes rivières comme le Gange en Inde, le Yang Tsé en Chine et le Mississippi aux États-Unis subissent une pollution massive due aux rejets industriels et domestiques. Cette situation compromet la disponibilité d'une eau saine pour des millions de personnes et accélère la perte de la biodiversité aquatique. La pollution des cours d'eau entraîne une crise environnementale mondiale. Selon l'ONU (2021), la pollution des cours d'eau est un problème mondial affectant la santé humaine, animale et végétale, avec de grave répercussions sur la durabilité des ressources hydriques.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que chaque année, près de 1,8 milliard de personnes consomment de l'eau contaminée, causant des maladies telles que la diarrhée, le choléra et l'hépatite A (OMS, 2021). Cette situation illustre l'ampleur des risques sanitaire lies à la dégradation des ressources en eau, en particulier dans les pays en voie développement où les systèmes de traitement sont souvent insuffisants ou inexistants. L'absence de systèmes de traitement des eaux usées et la gestion inefficace des déchets contribuent à la détérioration continue de la qualité de l'eau (ONG Wetlands International, 2023).

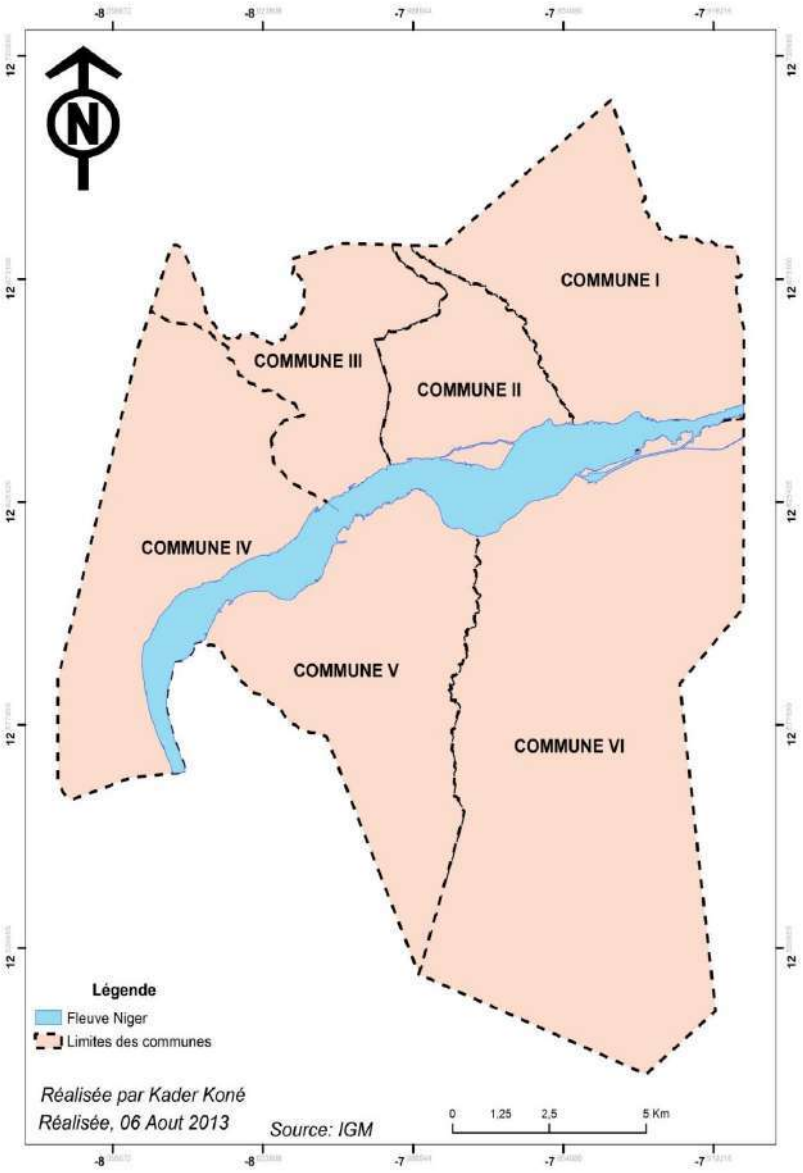
Au Mali, l'accès à l'eau potable est un enjeu majeur en raison de la pollution croissante des sources d'eau douce. Selon le Ministère de l'Assainissement de l'Environnement et du Développement Durable (MAEDD, 2022) du Mali, plus de 60 % des cours d'eau du pays sont contaminés par des déchets plastiques, des pesticides et des rejets industriels non traités. Cette pollution est aggravée par une urbanisation rapide, un faible encadrement réglementaire et une insuffisance des systèmes de traitement des eaux usées. Elle entraîne des maladies hydriques récurrentes et limite les capacités de développement socio-économique du pays.

A Bamako, le fleuve Niger subit une pollution croissante liée aux rejets domestiques et industriels non traités, ce qui compromet sa durabilité (Samaké et al.,2001). Dans la même logique, l'autorité du bassin du Niger souligne que le fleuve est soumis à une pression croissante due aux activités humaines, au changement climatique et au manque de coordination entre les états riverains (ABN,2020). Selon Marie et al., l'impact des eaux usées sur le fleuve Niger a été largement documenté révélant une forte contamination microbiologique et chimique (Marie et al.,2007). La pollution du Bassin du Niger connait une croissance annuelle moyenne de près de 3%, ce qui exerce une pression croissante sur les ressources en eau pour les usages domestiques, agricoles et industriels (ABN, 2018). Cette croissance démographique rapide, associée à une demande croissante en eau pour les besoins domestiques, agricoles et industriels, représente un défi majeur pour la gestion de l'eau dans la région. Vu la pollution croissante du fleuve Niger, la question principale est la suivante : quels sont les risques liés à l'usage du fleuve Niger ? L'objectif principal vise à analyser les usages de l'eau et les risques sanitaires dans le district de Bamako.

## I. Méthodes

### 1.1 Présentation de la zone d'étude

Située à 7°59’ de longitude Ouest et à 12°40’ de latitude Nord, sur les rives du fleuve Niger appelé Djoliba « le fleuve du sang ». La ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines. Celle-ci s’étend d'Ouest en Est sur 22 km et du Nord au Sud sur 12 km occupant une superficie totale de 267 km² dont plus 182 km² seraient habités actuellement et 85 km² sont constitués de vergers, de surfaces en eau, d’îles, de rochers et de quelques réserves de terres[28]. La ville de Bamako s'est d'abord développée sur la rive gauche du fleuve en contrebas du rebord en falaises découpées dans le Plateau Mandingue qui domine la ville sur plus de 100 m. Ce relief a limité l'extension de la ville vers l'Ouest. La poursuite de l’urbanisation s'est alors effectuée en rive droite dans la plaine alluviale et sur les quelques collines résiduelles du Sud-Est. En 2009, elle est estimée à 1 809 106 habitants. De 1998 à 2009, le taux d’accroissement naturel a évolué différemment en fonction des communes. Les plus forts taux d’accroissement sont enregistrés en commune V, VI avec 7,5% et 7,1% tant disque le plus faible taux est observé en commune II et III avec respectivement 2,2% et 2,4%. Le taux global d’accroissement entre 1998 à 2009 était estimé à 4,8% dans le district de Bamako. La carte 1 concerne la zone d’étude.




[28] Monographie du district de Bamako, 1994

### 1.2. Approches et instruments

#### 1.2.1 Techniques

C'est l'une des phases les plus importantes de l'étude. Elle a consisté en un recueil de données par l'intermédiaire de questionnaire mais également, de recueils d'informations qualitatives à travers des observations et des entretiens. Elle est primordiale dans une étude géographique en ce sens qu'elle permet d'appréhender l'espace concerné, l'ensemble des éléments et des informations susceptibles de confirmer ou d'infirmer les hypothèses. Elle s'avère indispensable dans la mesure où sa fonction première est de percevoir, représenter, restituer et analyser le phénomène. Cela suppose la capacité à mettre en exergue une interaction entre la description et l'explication des aspects tant objectifs que subjectifs du fait spatial. Ce qui implique la technique de l'observation de terrain suivi d'entretiens avec les acteurs concernés.

#### 1.2.2 Echantillonnage

Pour mener à bien cette recherche, nous avons adopté une méthode mixte, à savoir, la méthode qualitative et quantitative. La méthode qualitative s'est opérée par le biais des entretiens semi-directifs menés auprès aux usagers du fleuve Niger. Nous avons opté pour le choix raisonné appelée aussi la méthode empirique. Compte-tenu de l'absence de base de sondage sur l'effectif des usagers, nous avons retenu un échantillon de 116 personnes. Le questionnaire a été adressé aux riverains.

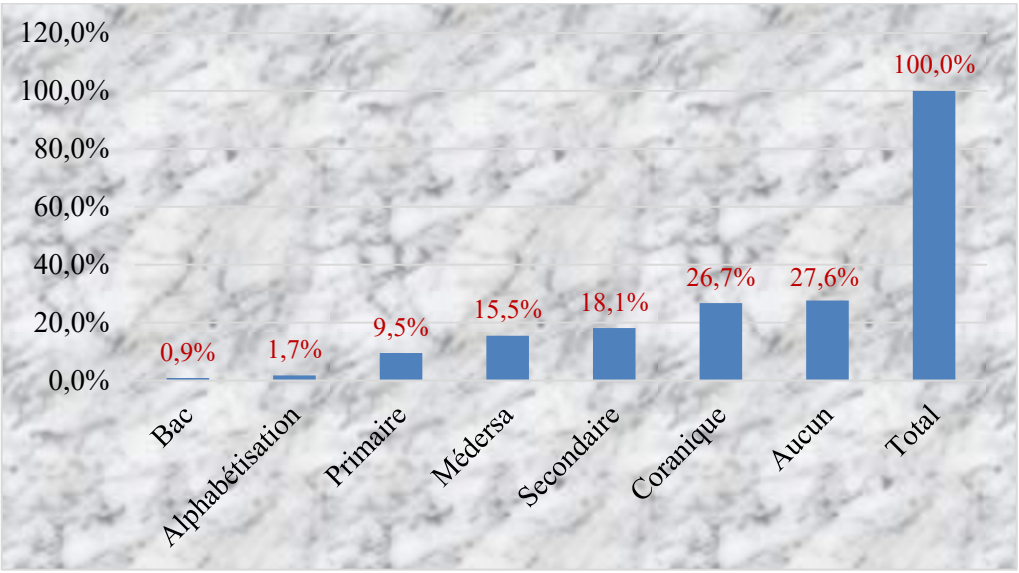
#### 1.2.3 Traitement des données

L'enquête sur le terrain a permis de recueillir des données qui ont fait l'objet de traitements statistiques avec des logiciels appropriés comme le Sphinx 4.5 et Excel, le logiciel Word pour le traitement des textes. C'est un traitement qui consiste à dépouiller à ordinateur les différents supports d'enquête utilisés pendant l'enquête de terrain : questionnaire, fiches d'enquêtes, cartes, guide d'entretien, carnet de notes, appareil photographique.

### 2. Résultats

#### 2.1 Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction

**Figure 1 : Niveau d'instruction des enquêtés**

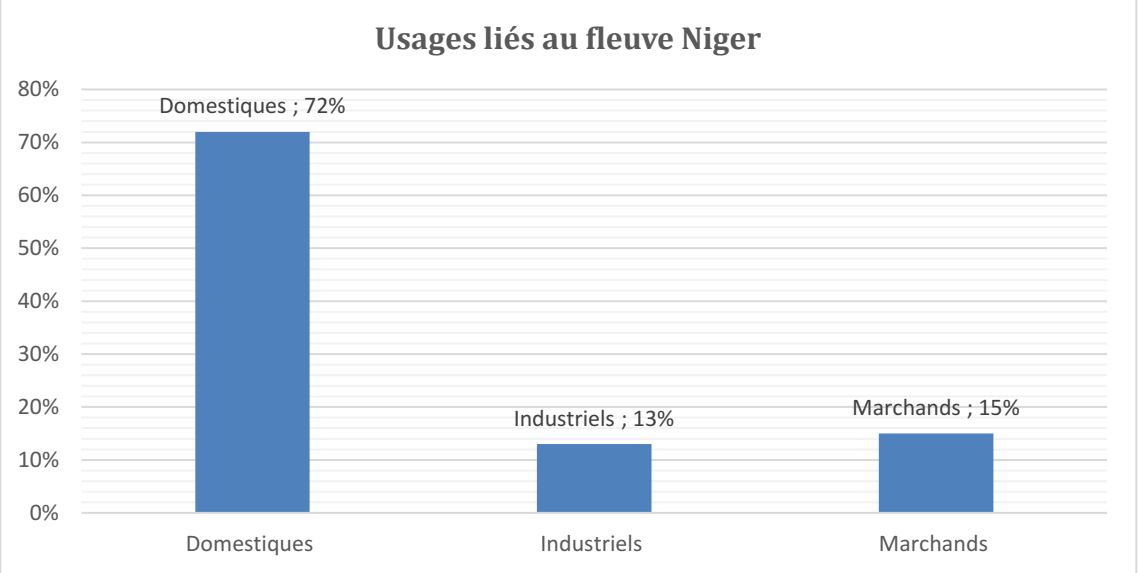



**Source : Enquête de terrain, 2023**

La plus grande proportion des enquêtés n'ont pas été à l'école soit 26,7% des enquêtés, ils ont suivi par ceux qui ont un niveau coranique soit 26,7% des enquêtés. Selon Y K : « *Je ne suis jamais pas allé à l'école. J'ai fait un peu de d'alphabétisation* ». Les 9,5% des enquêtés ont un niveau primaire. Les 18,1% des enquêtés ont un niveau secondaire soit 15,5% des répondants. Les 0,9% des enquêtés ont le niveau Bac.

### 2.2. Usages domestiques, industriels et marchands

L'eau du fleuve est utilisée à des fins diverses : l'approvisionnement des populations en eau potable, l'agriculture, la pêche, la production d'électricité, le transport fluvial, etc. La présence d'eau est un bienfait pour tous les êtres vivants. Le fleuve Niger est une ressource partagée entre différents besoins de développement. Il est exploité pour l'approvisionnement en eau des villes, pour l'irrigation, la pêche, l'élevage, la navigation, l'industrie, l'énergie, l'artisanat, l'extraction des matériaux de construction, etc. Parmi ces différents usages, nous allons analyser quelques-uns des éléments d'entre eux. Il s'agit, entre autres, de l'agriculture, l'élevage, la pêche, la navigation. La figure 2 ci-dessous est liée à l'usage du fleuve Niger par les riverains.




**Source : Enquête de terrain, 2023**

A la lecture du tableau, l'usage domestiques est le plus cité par les riverains soit 72% des enquêtés suivi par l'usage marchands soit 15% des répondants. Ils sont composés principalement par des laveurs d'habits, des teinturiers etc. L'usage industriels a été évoqué par 13% des répondants.



**Source : Enquête de terrain, 2025**

La photo 1 montre deux hommes lavant des vêtements directement sur la berge du fleuve Niger, à l'aide de seaux remplis d'eau savonneuse. Le lavage se fait sur des tapis posés au sol, avec un écoulement de mousse et de lessive se dirigeant vers le fleuve. Des déchets plastiques et matières en décomposition sont visibles sur le sol environnant.

**2. 3 Usages agricoles**

Utilisation de l'eau irriguée du fleuve Niger pour l'agriculture selon le type de semis, mode d'arrosage et le nombre de récolte par an.

**Tableau 1 : Utilisation de l'eau irriguée du fleuve Niger pour l'agriculture selon le type de semis, mode d'arrosage et le nombre de récolte par an**

| Nom de la spéculation | Type de semis de la spéculation | Superficie de la spéculation1 en $m^2$ | Mode d'arrosage de la semence de la spéculation | | Quantité d'eau d'arrosage en $m^3$ | Nombre d'arrosage par jour | Nombre de récolte de la semence de la spéculation par an |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Moy | Arrosoir | Moto pompe | Moy | Moy | Moy |
| | | | Nbr | Nbr | | | |
| Gombo | Traditionnel | 49 | 5 | 1 | 450 | 2 | 6 |
| Herboriste | Traditionnel | 31 | 1 | 0 | 1 000 | 2 | 1 |
| Menthe | Traditionnel | 45 | 0 | 1 | 150 | 1 | 1 |
| Oignon | Traditionnel | 31 | 2 | 0 | 51 | 2 | 2 |
| Patate | Traditionnel | 39 | 2 | 1 | 800 | 2 | 3 |
| Salade | Pépinière | 47 | 2 | 1 | 127 | 2 | 3 |
| | Traditionnel | 66 | 3 | 1 | 775 | 2 | 4 |
| Tomate | Pépinière | 35 | 1 | 0 | 5 | 1 | 1 |
| | Traditionnel | 31 | 1 | 0 | 200 | 2 | 1 |

**Source : Enquêtes de terrain, Bamako, 2023**

L'activité maraichère utilise beaucoup d'eau. L'herboriste utilise 1000 $m^3$ d'eau par arrosage, il est suivi par la patate soit 800 $m^3$ d'eau, la salade 775 $m^3$ d'eau, menthe 150 $m^3$. L'oignon utilise 51 $m^3$ d'eau et la tomate 200 $m^3$ d'eau. Les activités de plantation et de culture au bord du fleuve consomment beaucoup d'eau. Les maraichères, les herboristes, les activités de teintures, les industriels et autres demandent plus d'eau.

### 2.3.1. Type d'aménagement pratiqué selon les techniques utilisées, le type d'engrais appliqués

**Tableau 2 : Type d'aménagement pratiqué selon les techniques utilisées, le type d'engrais appliqués**

| Type d'aménagement pratiqué | Périmètre exploité | Technique utilisée | | Types d'engrais appliqué (kg/ha) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Périmètre maraichère | Arrosoir | Aspersion | Engrais chimiques | Engrais organique | Fumier | Fumier et engrais | Urée | Urée Engrais organique |
| Aménagements individuels spontanés | 55 | 16 | 5 | 1 | 4 | 3 | 6 | 3 | 4 |
| Aménagements public | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Total** | **56** | **17** | **5** | **1** | **4** | **3** | **7** | **3** | **4** |

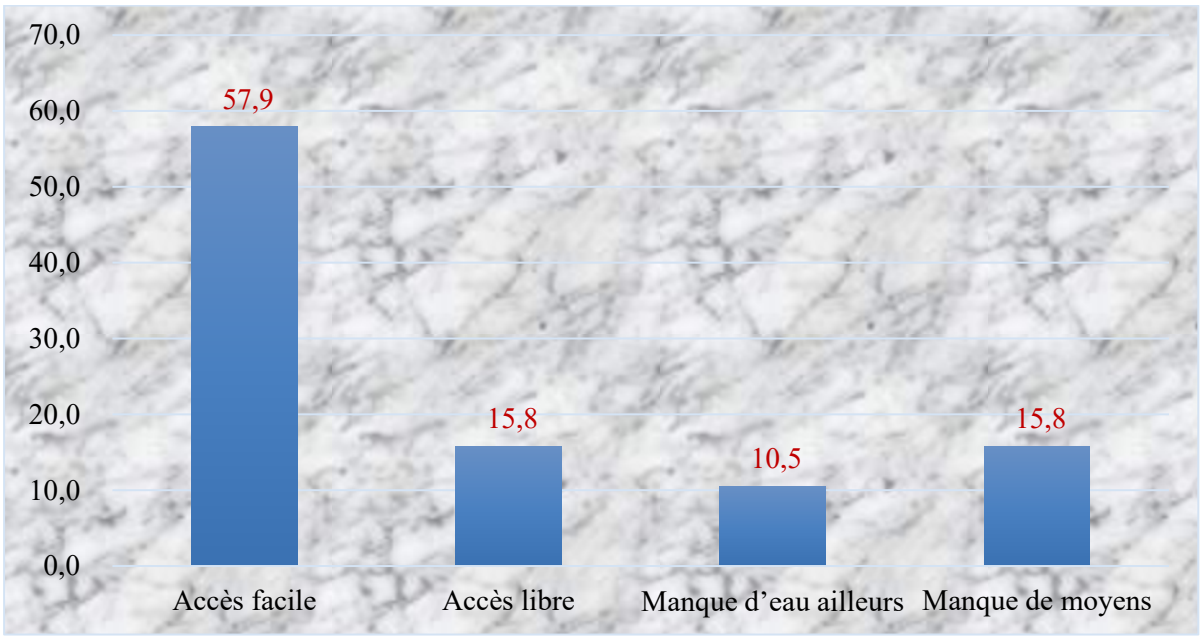
**Source : Enquête de terrain, Bamako, 2023**

L'aménagement spontané est le plus utilisé par les riverains soit 55% des répondants et 1% pour l'aménagement public. L'engrais chimique et organiques sont également utilisent dans cette activité. Selon un maraichère G P : « *J'utilise les engrais pour développer cette activité. Sans engrais la rentabilité est faible.* ». Les résultats montrent que l'engrais organique est le plus achetés chez les commerçants. Les autres types d'engrais sont faiblement utilisés.

L'absence de pratiques phytosanitaires contrôlées favorise le ruissellement d'engrais et de pesticides vers le fleuve, contribuant ainsi à l'eutrophisation et à la contamination potentielle des cultures. Ce phénomène met en évidence la pression agricole exercée sur les berges et justifie la nécessité d'adopter des pratiques de maraîchage durable.

### 2.4 Raison d'usage du fleuve par les enquêtés

**Figure 3 : Présentation des raisons d'utilisation de l'eau du fleuve Niger**

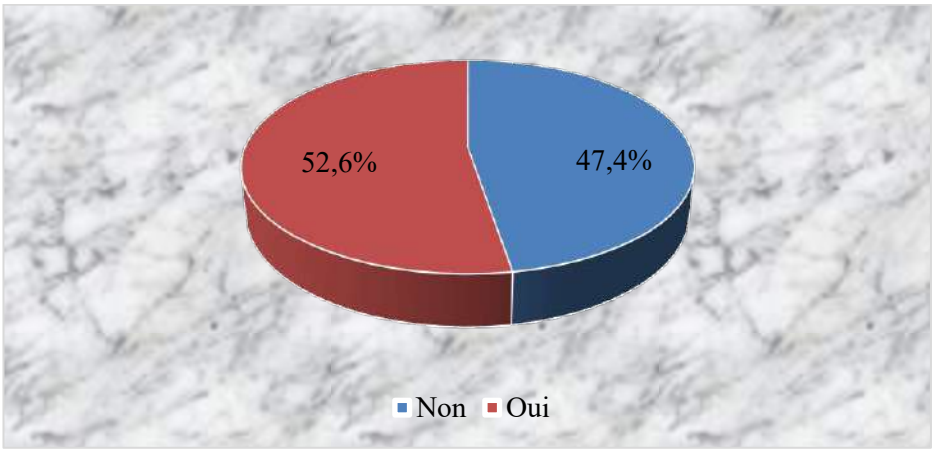



**Source : Enquête de terrain, Bamako, 2023**

La figure 2 présente une répartition des perceptions des populations sur l'utilisation de l'eau du fleuve Niger. La majorité des enquêtés utilisent le fleuve parce que l'accès est facile soit 57,9% des répondants. Selon KD : « *J'utilise l'eau du fleuve Niger pour mes usages domestiques* ». Le manque de moyen et l'accès libre représentent 15,8% des enquêtés suivi par manque d'eau ailleurs.

### 2.5 Risques liés à l'utilisation de l'eau du fleuve Niger

**Figure 4 :** Connaissances des risques liés à l'utilisation de l'eau du fleuve Niger



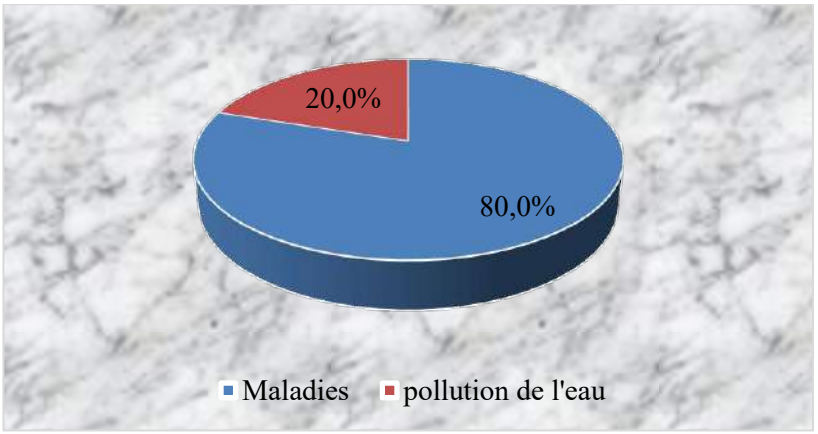

**Source : Enquête de terrain, 2023**

Il ressort de l'analyse du graphique que la majorité des enquêtés ne connaissent pas les risques liés à l'usage du fleuve Niger non traité soit 52,6% des répondants. Selon DD : « *Je ne connais pas les risques liés à l'usage de ce fleuve* ».

La plupart n'ont aucune notion liée à l'eau et sa gestion par contre 47,4% des répondants ont répondu favorablement. M.K : « *L'eau du fleuve Niger est utilisable lorsqu'elle est traitée.* ».

**2.6 Types de risques**

**Figure 5 : Types de risques**

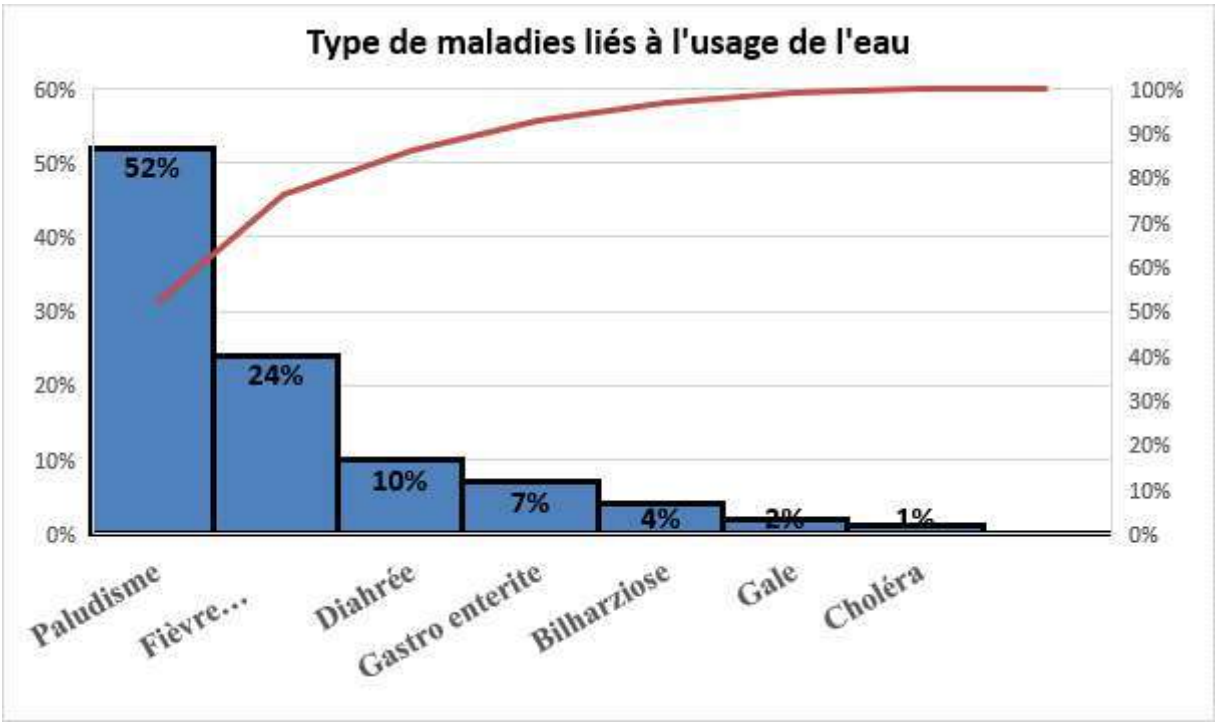



**Source : Enquête de terrain, 2023**

Il en ressort du graphique que la grande majorité des répondants soit 80% identifié la pollution de l'eau comme un risque principal. Selon K C : « *L'eau du fleuve Niger change de couleur de jour en jour cela démontre une pollution avancée.* » Ce résultat met en évidence une forte préoccupation des populations concernant la qualité de l'eau. En revanche, les 20% des répondants évoquent directement les maladies hydriques comme principal risque.

**2.7 Types de maladies liés à l'eau pollués**

**La Figure 6 porte sur les maladies liées à l'eau pollués**




**Source : Enquête de terrain, 2023**

Il ressort de l'analyse du graphique 5 que les maladies les plus fréquentes citées sont le paludisme avec 52% des réponses suivies de la fièvre typhoïde 24% des répondants. Selon AD : « *Mes enfants tombent très souvent malade du paludisme et la fièvre typhoïde* ». La diarrhée, la gastro entérite et la bilharziose sont également cités par les enquêtés avec 10,7% et 4% des réponses. La gale et le choléra sont faiblement cités.

## 3. Discussion

Le District de Bamako est submergé par son propre déchet. Les 60 % de déchets solides non enlevés, par temps d'averses, finissent par regagner le fleuve Niger. A cela s'ajoutent les déchets plastiques, qui sont générés par les activités industrielles, agricoles, commerciales et par la consommation des ménages. Ils constituent environ 3 % du poids total des déchets solides en décharge (Stratégie Nationale de Gestion des Déchets Spéciaux, 2009).

Cependant, dans le District de Bamako, les collecteurs sont devenus des lieux de déversement des ordures et des eaux usées domestiques, artisanales voire industrielles. Tous les détritus accumulés finissent par regagner le fleuve. Les conséquences sont, entre autres les pollutions domestique, chimique et biologique du fleuve. A ce sujet, le Ministère de la coopération belge, (Op. Cit) affirme que les gouvernements des pays riches et des pays en développement ne sont pas au même niveau de sensibilisation en ce qui concerne la gestion des eaux usées. Dans le District de Bamako, les rejets d'eau comprennent deux catégories (MARIE J. et al, 2007).

Les eaux- vannes, provenant des WC ou des latrines, et des eaux domestiques regroupant les eaux de ménage et les eaux savonneuses résultant des bains, des douches, de la lessive, etc. Cette catégorisation selon MARIE, permet d'évaluer la pollution domestique générée par les villes et les villages riverains à 65 grammes par habitant et par jour en charge organique dissoute et à 70 grammes par habitant et par jour de matières en suspension. Malgré cette pollution, le traitement de ces eaux usées à Bamako, se limite à l'aménagement de fosses septiques (Direction Nationale de l'Urbanisme, 2002).

Pour ce qui concerne les déchets liquides d'origine artisanale, nous ne disposons pas de statistiques sur la quantité d'eaux usées produites par jour par les ménages et les hôtelleries. Par contre, les eaux usées de 300 teinturières avaient été estimées à 16 000 m³ par an (MEA, Op. Cit) contre 360 000 mètres cubes en 2008. L'évacuation des eaux usées vers le fleuve Niger est une pratique très fréquente pour tous les teinturiers quels que soit leur site d'installation. Ceux qui sont dans leurs maisons ou dans les rues utilisent les caniveaux et les collecteurs pour évacuer leurs déchets dans le fleuve.

Afin d'évaluer l'impact environnemental que l'activité de teinture représente, LEPINAY G., (Op. Cit) prend en compte dans sa recherche, le volume d'eau utile et le nombre moyen de tissus produits par employé. Les résultats de ses recherches ont prouvé que le volume d'eau utile pour teindre un coupon de tissu dont la mesure n'a pas été déterminée, est de 7, 29 litres. La quantité d'eau usée par le nombre moyen de tissus produits par un employé est de 124 litres d'effluents rejetés par jour et par employé (cité par MAIGA F, 2012).

Les hôtels et industries situés dans le bas fond ou dans le lit du fleuve contribuent énormément à la dégradation du fleuve par les effluents qui y sont déversés directement. Il en est de même de quelques unités industrielles dont les déchets liquides peuvent se retrouver dans le fleuve. La ville de Bamako recèle le plus grand nombre d'unités industrielles (66,7 %) (MEAPAGIRE, 2002) du pays dans la zone industrielle de Sotuba. Une soixantaine d'entreprises dont les plus polluantes sont composées d'industries chimiques, d'usines de fabrique de produits alimentaires, de papier, de traitement de produits de lessives, de tanneries, d'industries métallurgiques et textiles y émettent des rejets polluants.

Le fleuve Niger reçoit de la part des unités industrielles d'importantes quantités d'eau usées par jour. Les effluents industriels ne sont pas les seules menaces qui pèsent sur le fleuve Niger. La mauvaise gestion des déchets domestiques par les populations et les municipalités constitue une autre source de menace pour le fleuve Niger.

Dans le District de Bamako, les rejets d'eau comprennent deux catégories (MARIE J. et al, 2007), les eaux vannes, provenant des WC ou des latrines, et des eaux domestiques regroupant les eaux de ménage et les eaux savonneuses résultant des bains, des douches, de la lessive, etc.

Cette catégorisation selon MARIE, permet d'évaluer la pollution domestique générée par les villes et les villages riverains à 65 grammes par habitant et par jour en charge organique dissoute et à 70 grammes par habitant et par jour de matières en suspension. Malgré cette pollution, le traitement de ces eaux usées à Bamako, se limite à l'aménagement de fosses septiques (Direction Nationale de l'Urbanisme, 2002).

Pour ce qui concerne les déchets liquides d'origine artisanale, nous ne disposons pas de statistiques sur la quantité d'eaux usées produites par jour par les ménages et les hôtelleries. Par contre, les eaux usées de 300 teinturières avaient été estimées à 16 000 m³ par an (MEA, Op. cit) contre 360 000 mètres cubes en 2008.

L'évacuation des eaux usées vers le fleuve Niger est une pratique très fréquente pour tous les teinturiers quelques soit leur site d'installation. Ceux qui sont dans leurs maisons ou dans les rues utilisent les caniveaux et les collecteurs pour évacuer leurs déchets dans le fleuve. Ceux qui sont sur des espaces aménagés profitent des collecteurs (naturels ou artificiels) et ceux qui sont au bord des cours d'eau déversent directement dans le fleuve (MEA, 2008). Résultats du Laboratoire de la Faculté des Sciences et Techniques de Bamako**.** Les résultats de travaux de recherche de ce laboratoire (SAMAKE F. et al, 2011) réalisés sur la pollution du fleuve Niger par les éléments chimiques. Par ailleurs, les eaux du fleuve Niger à Bamako sont aussi polluées par le plomb, à des concentrations variant de 0,382 à 0,949 mg/L.

L'analyse des résultats de travaux de recherche réalisés sur la pollution du fleuve Niger par les éléments chimiques montre que les nitrates et les phosphates se retrouvent en fortes concentrations dans les eaux des collecteurs qui sont déversées dans le fleuve et occasionnent une hausse de ces éléments dans le fleuve.

**Conclusion**

Le fleuve Niger est une source importante pour de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest et sa gestion durable est donc cruciale pour la sécurité alimentaire, la santé publique et le développement économique de la région. De nombreux usages en sont faits au quotidien. De nos jours, le défi majeur reste la gestion durable de ce fleuve et ses ressources. Ce fleuve est confronté aux problèmes environnementaux lui-même engendré par une explosion démographique et urbaine sans précèdent en Afrique au sud du Sahara.

Les gouvernements et les organisations devraient donc travailler ensemble pour développer des politiques et des projets de gestion des ressources en eau qui favorisent la coopération et la coordination entre les différents pays riverains, renforcent la participation des communautés locales, protègent les écosystèmes aquatiques et investissent dans des infrastructures et des technologies liées à la gestion de l'eau. Cela permettrait de garantir la durabilité de l'eau du fleuve Niger et d'assurer que les ressources en eau sont utilisées de manière équitable et responsable pour répondre aux besoins actuels et futurs de la population de la région.

**Références bibliographiques**

**ABN, 2018, Monographie du bassin du fleuve Niger, 2018**

**BANQUE mondiale, 2020,** Securité de l'eau et développement durable dans le bassin du Niger

**COULIBALY Y, (1999),** Gestion de l'environnement urbain à Bamako, Thèse de doctorat, Université du MALI, ISFRA, 329p

**GARY Lepinay 2008,** Etude sur les effluents de teinture à Bamako, rapport de fin d'études professionnelles

**MAIGA Fatoumata, 2012,** Analyse des externalités négatives du développement urbain du District de Bamako et pollution du fleuve Niger, thèse de doctorat, université de Bamako, **ISFRA, 229 pages**

**MAIGA, Fatoumata Abdoulkadri Oumarou Touré, Ahamadou Diya, Issa Ouattara, Sidiki Doumbia, 2022,** Effets de l'orpaillage par drague sur la biodiversité aquatique de la rivière Baoulé dans la commune rurale de Kémékafo, région de Dioila, Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 4 (1), 10p

**MARIE J, 2007,** Techniques extensives d'épuration des eaux usées domestiques, IEW.

**MEAPAGIRE, 2002,** Etude sur la pollution du fleuve Niger dans la zone de Bamako, rapport, Ministère de l'environnement et de l'assainissement.

**ONU-EAU, 2021,** rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau, valoriser l'eau, UNESCO.

**SAMAKE F. et al, 2001,** Etude de la qualité du fleuve Niger à Bamako : pollution physico chimique et bactériologique, rapport de recherche, institut national de recherche en santé publique, INRSP, Bamako, Mali.

**TIMBINE Malick, 2019,** Gestion des eaux usées dans le district de Bamako, thèse de doctorat à l'institut de pédagogie universitaire ex ISFRA, 244 pages.