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

VOLUME 1 - NUMERO 2
JUIN 2025

MUTATIONS SOCIÉTALES EN AFRIQUE : REGARDS CROISÉS

https://revuedambe.cerfdesconsulting.com

Bamako-Mali

Revue Internationale DAMBE

Valorisation des savoirs endogènes et promotion de la recherche scientifique.

PRESENTATION

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

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

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

COMITE EDITORIAL

Président du Comité Scientifique

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

Coordinateur Scientifique

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

Rédacteur en Chef

Dr Idrissa DEMBELE, Maître assistant en droit, USJPB

Rédacteur en Chef Adjoint

Dr Adama Koné, Géographe, CERFDES

Coordonnateur des Rubriques Sciences de la Santé

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

Directeur de publication

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

COMITE SCIENTIFIQUE

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

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

Pr Seydou MARIKO, Géographie, Ensup de Bamako, Mali

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

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

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

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

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

Dr Nouhoum TANDINA, Maitre de Conférences CAMES, USJPB

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dr Allaye NIANGALY, Maitre de Conférences, USJPB

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

Dr Oumar Toumaly DIALLO, Maitre de conférences, USJPB

Dr Samba SOGOBA, Maître de Conférences, USJPB

Dr Yamadou CAMARA, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Ahmed SAMAKE, Maitre de Conférences, USJPB

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

Dr Fousseyni DOUMBIA, Maitre de Conférences, USJPB

Dr Sounko SISSOKO, Maitre de Conférences, Université de Ségou

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

COMITE DE LECTURE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dr Falingué KEITA, Économie, USSGB.

Dr Harouna BAGAYOKO, Géographie, USSGB.

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

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

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

Dr Lassine DIARRA, Maître-Assistant USJPB.

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

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

Dr Oumar DEMBELE, Géographie, point SUD.

Dr Oumar KONÉ, philosophie, USLHB.

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

Dr Lassina TOGOLA, logisticien, USSGB.

Dr Ousmane DOUMBIA, Marketing communication, USSGB.

Dr Toumani KANTE, sciences agronomiques, IER.

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

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

Dr Abdoulaye MAIGA, Économie politique, USSGB.

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

Dr Ousmane Famagan KONATE, Droit public.

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

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

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

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

Dr Mamoutou BERTHE, Philosophie à l'ENSup.

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

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

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

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

Dr Idrissa DEMBELE, droit, Maitre-Assistant, USJPB

Dr Bengaly GUINDO, Science politique, Maitre-Assistant USJPB

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

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

Dr Seydou MALLET, droit, USJPB

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

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

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

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

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

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

Dr Ibrahim KONE, relations internationales, FSAP, Bamako

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

SOMMAIRE

Adama KONE, Tenemaka SANOGO, Oumar DEMBELE, Malick TIMBINE

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

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

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

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

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

Youssouf TRAORE, Baba COULIBALY

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

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

Kouamé Fréderic N'DRI, Emile Aurélien AHUA

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

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

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

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

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

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

GESTION DES DECHETS MENAGERS DANS LE PREMIER ARRONDISSEMENT DE NTOUM 108

HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT IN THE FIRST DISTRICT OF NTOUM 108

Oumar PLEA, Alassane TOURE

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

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

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

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

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

Oumar SIDIBÉ

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

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

Anna DIALLO

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

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

SOUMANA Abdoul-wahab

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

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

NKONGOLO KAAJILA Dieudonné, BAYA MUZELA Jean Claude

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

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

KABEYA KABEYA Cédrick, BIUMA LUMBALA Naomie

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

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

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

Oumar PLEA, Enseignant-chercheur à l'université privée Ahmed Baba de Bamako et de Niamey. Chercheur Associé à l'université François Rabelais de Tours, UMR Cités, Territoires, Environnement et Sociétés, équipe Dynamique et Action Territoriales et Environnementales (DATE).

Email : oumarseydoupla@gmail.com

Dr Alassane TOURE, Enseignant-chercheur à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs ENI/ABT de Bamako

Résumé

La dualité entre l'orpaillage et la sauvegarde des services écosystémiques est une question épineuse au Mali, voire plus large en Afrique subsaharienne tant sur le plan d'adéquation et sur le plan organisationnel. La pratique d'extractivisme de l'or constitue aujourd'hui un des piliers de l'économie locale et son apport à l'économie nationale est très considérable. Ce qui provoque la dégradation des écosystèmes et de leurs services d'approvisionnement. La découverte de gisements est à l'origine des migrations massives vers les sites miniers et la création de camps de fortune aux alentours du village de Sitakily/ Loulo/Cercle de Kéniéba. En effet, cet article met en évidence les impacts de l'orpaillage dans le village de Sitakily/ Loulo et ses alentours. Une observation empirique articulée avec des études hydrogéologiques et les outils de système d'information géographique (SIG) a été effectuée sur les sites d'orpaillage de Sitakily/ Loulo /cercle de Kénieba. Elle a permis d'observer les pratiques, les techniques de traitement de l'or et de géolocaliser les sites les plus impactés par l'orpaillage en 2023. Les résultats montrent clairement que 95 % de la zone d'étude sont touchées par les effets nocifs de l'orpaillage, notamment le fleuve Falémé et le couvert végétal. Sur les sites, les orpailleurs et leurs familles sont privés d'infrastructures sociales et sanitaires et vivent dans une précarité insolite. Les résultats mettent également en évidence que le Ph de l'eau se situe entre 6 à 11,9, largement superieur à la norme internationale. En effet, l'environnement aux alentours des sites d'orpaillage est durablement pollué par les techniques d'extraction de l'or dû principalement à l'usage des produits chimiques (mercure ou de cyanure).

Mots clés : Orpaillage, environnement, service écosystémique, bassin d'approvisionnement.

Abstract

The duality between gold panning and the safeguarding of ecosystem services is a thorny issue in Mali, and even more broadly in sub-Saharan Africa both in terms of adequacy and organization. The practice of gold extractivism today constitutes one of the pillars of the local economy and its contribution to the national economy is very considerable. Which causes the degradation of ecosystems and their supply services. The discovery of deposits is at the origin of mass migrations to mining sites and the creation of makeshift camps around the village of Sitakily/ Loulo/ Cercle de Kéniéba. Indeed, this article highlights the impacts of gold panning in the village of Sitakily/Loulo and its surroundings. An empirical observation articulated with hydrogeological studies and geographic information system (GIS) tools was carried out on the Sitakily/ Loulo/Kénieba circle gold panning sites. It allowed to observe the practices, the gold processing techniques and to geolocate the sites most impacted by gold panning in 2023. The results clearly show that 95% of the study area is affected by the harmful effects of gold mining, particularly the Falémé river and the vegetation cover. On the sites, gold miners and their families are deprived of social and health infrastructure and live in an unusual precariousness. The results also highlight that the pH of water is between 6 to 11.9, significantly higher than the international standard. Indeed, the environment around the mining sites is sustainably polluted by gold extraction techniques mainly due to the use of chemicals (mercury or cyanide).

Keysworks : Gold panning, environment, ecosystem service, supply basin.

Introduction

La pratique d'extractivisme de l'or constitue aujourd'hui un des piliers de l'économie locale et son apport à l'économie nationale est très considérable (Ministère de l'environnement, de l'assainissement et de développement durable, 2018). Alors qu'elle provoque une dégradation des écosystèmes et de leurs services d'approvisionnement. A l'aube des années 2000, le cercle de Kéniéba a connu une intensification des pratiques de l'orpaillage mais ce n'est qu'une nouvelle page d'une histoire très ancienne. Depuis l'époque de l'empire Mandingue, l'exploitation de l'or a été le support de construction politique importante dans l'ouest du Mali (Keita, 2017; AGC, 2019). Présentement le Mali est le troisième producteur d'or en Afrique, après l'Afrique du Sud et le Ghana, cependant, la contribution totale des sociétés minières, au développement local, est presque insignifiante. Les attentes des communautés locales, en ce qui

concerne l'amélioration de leur niveau de vie (éducation, formation, création d'emplois, infrastructures) ne sont pas comblées (FAO, 2021)

Force est de constater que l'orpaillage concurrence la production industrielle. Il ne cesse de se développer sur l'étendue du territoire, mais en particulier dans la commune rurale de sitakily (Loulo, Sakola, Djidjan et Kounda) au Mali. Selon la Chambre Malienne des mines, le pays compterait plus d'un million de mineurs artisanaux, répartis sur 350 sites aurifères(Ministère de l'environnement, de l'assainissement et de développement durable, 2018). La recette de ce secteur informel est très difficile à chiffrer. Malgré tout, les évaluations se situent entre 10 et 36 tonnes sur 70 tonnes d'or exportés par le Mali, troisième producteur en 2021 (OCDE, 2018 ; AFGEO, 2019). L'orpaillage englobe presque plus de la moitié de l'or Malien (De Haan J. et al. 2023).

Aujourd'hui, la commune rurale de Sitakily, plus précisément le village de Loulo fait l'objet des pratiques d'extractivisme (extraction tous azimuts, irrationnelle, inconsciente, aveugle et irresponsable) des ressources naturelles (minières et forestières) , (PNUE, 1977; GEOMIN, 2023). Ces pratiques dégradantes et dévastatrices ont profondément affecté la diversité écologique et biologique de la commune (Keita, 2001). Ces effets néfastes se manifestent par la dégradation du sol, du couvert végétal, la pollution des eaux de surfaces et souterraines, la circulation des composés toxiques issus de l'usage de mercure (hg), du plomb (PB) et du cadmium (CD), (Bergeron, Launay, et Sornin 2017; PNUE, 2022).

En quelques années seulement de production d'orpaillage artisanal et industriel et les exploitations de bois sous toutes ses formes, la population de la Commune de Sitakily a été doublée. Cette croissance rapide de la population a entrainé des pressions anthropiques très prégnantes. Aujourd'hui, la commune est à la merci des prédateurs miniers et d'exploitant de bois dans les massifs. Cette étude vise à évaluer les effets de l'orpaillage sur les services écosystémiques d'approvisionnement, notamment le sol, le bois, les eaux superficielles et souterraines et leurs impacts sur la population locale. L'étude réalisée n'est pas exhaustive, mais elle établit un aperçu des dynamiques de l'orpaillage à Sitakily. En premier lieu, les résultats issus de l'observation empirique mettent en évidence de forte pression anthropique sur les services écosystémiques d'approvisionnement. Ils dressent un état des lieux, des pratiques d'orpaillage et les coupes de bois dans les massifs forestiers. Enfin, il est urgent de définir un couloir d'orpaillage pour organiser et structurer le secteur pour une gestion efficace des écosystèmes et leurs services.

1. Matériels et Méthodes

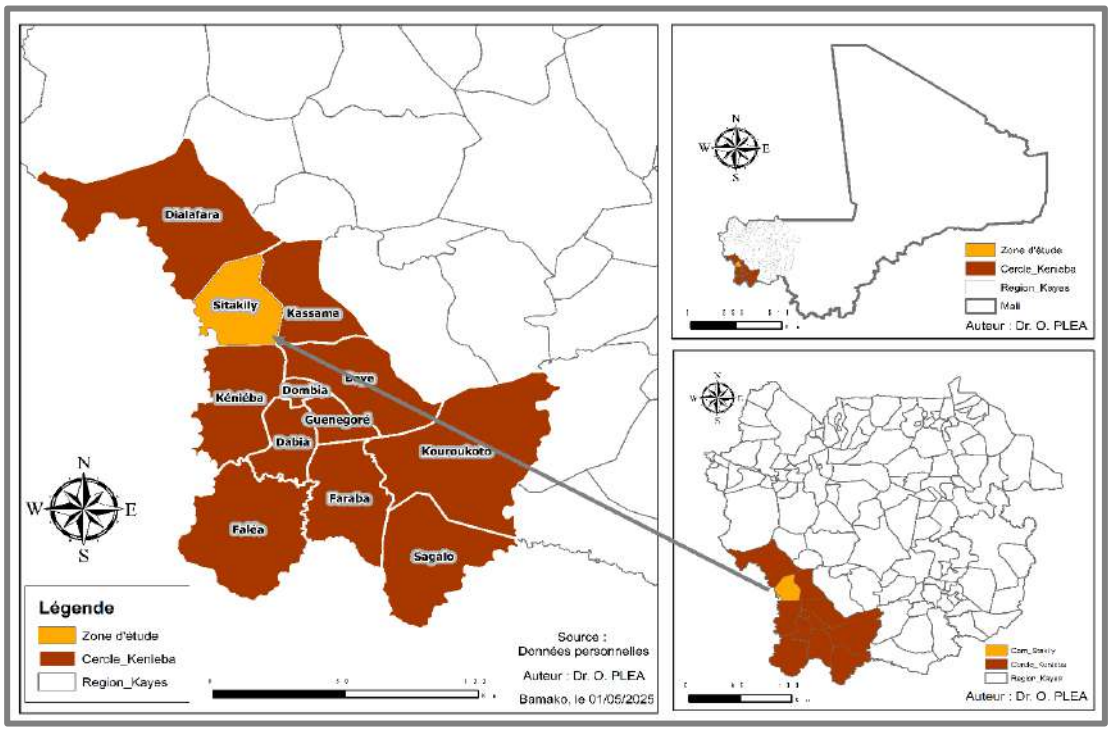
Pour mener à bien cette étude, une observation empirique déductive a été effectuée entre le mois de juin et le mois d'aout 2023 dans la commune rurale de Sitakily/Loulo. Cette technique a permis d'observer, de constater et déduire les effets de l'orpaillage dans la zone d'étude. L'étude a été concentrée sur les sites de Sakola, Sangaré-Djoura, Kounda, et Djdjan.

1.1 Zone d'étude

La zone d'étude se situe dans la commune de Sitakily (cercle de Kéniéba) à l'extrême sud-ouest du Mali. Elle fait frontière avec le Sénégal et longeant le fleuve Falémé. C'est une zone intertropicale avec deux saisons bien marquées : une saison pluvieuse et une saison sèche pendant laquelle les écarts de température sont importants.

En effet, pendant les mois de mars jusqu'en avril les températures diurnes peuvent atteindre 45˚ alors qu'entre novembre et janvier les températures nocturnes peuvent descendre à 15 degrés. Durant l'année, la température moyenne à Sitakily est de 29.3˚C. La végétation est de type savane avec une grande densité de végétation sur le long des cours d'eau et aux flancs de la montagne de la Tambaoura. Les précipitations sont en moyenne entre de 926.2 mm et 1200 mm/an. Le réseau hydrographique est marqué par le fleuve Falémé qui sert de frontière naturelle avec le Sénégal et ses affluents. Il est alimenté par de petits cours d'eau temporaires qui sont visibles en période hivernale et disparaisse pendant la période sèche. La zone est caractérisée par les falaises de la Tambaoura qui s'allonge suivant la direction nord-ouest jusqu'à Kayes. A l'est de la falaise s'étend la plaine birimienne (le Bambouck), berceau de l'exploitation aurifère. Dans la plaine, l'altitude moyenne est de 150 mètres au-dessus du niveau de mer alors que sur la falaise, elle varie entre 250 et 320 mètres. Dans la plaine subsiste des buttes-témoins ; vestiges des grès de la Tambaoura. La figure 1 ci-dessous concerne la carte de la zone d'étude.

Figure N°1 : La zone d'étude



1.2 Données utilisées

Pour mener à bien cette étude, plusieurs approches méthodologiques ont été mobilisées. Tout d'abord, il a fallu faire l'état de l'art. Cette méthode a permis d'analyser l'état des connaissances sur les techniques de traitement de l'or et sur les équipements de récupération propre de l'or. Puis, des visites de terrain ont été réalisés dans la zone d'étude afin de mieux cerner les pratiques existantes et les équipements utilisés par les acteurs locaux. Aussi, pour quantifier la richesse aurifère, des sondages à circulation inversée (IRC) ont été réalisés sur un espace de 46 km^2 pour dresser le profil lithologique des sites d'orpaillage. Le forage en circulation inversée (forage IRC) est un système puissant pour les puits à grands diamètres dans des terrains alluvionnaires. Il permet de faire des échantillons de haute qualité grâce à la manière dont les déblais sont collectés. Les déblais sont remontés à la surface par le centre de la tige de forage, minimisant ainsi la contamination et préservant l'intégrité des échantillons. Ceci est crucial pour une analyse géologique précise. Aussi, des échantillons d'eau ont été prélévés sur points d'eau de l'ensemble des sites d'orpaillage de la zone d'étude pour analyser le Ph des eaux. Ces méthodes ont été mobilisées pour faire un état des lieux sur la pratique de l'orpaillage dans la commune rurale de Sitakily afin de mettre en évidence les impacts sur les écosystèmes naturels, leurs services et sur la biodiversité globalement.

En plus de ces approches méthodologiques, des tests de récupération ont été réalisés sur les équipements existants et les solutions alternatives éco-responsables pour estimer les pertes dans les rejets de traitement et de déterminer un équipement qui permet de récupérer l'or sans utilisation des produits chimiques.

Pour les traitements des données, les logiciels suivants ont été utilisés : ArcGIS, Surfer, La Lame mince.

2. Résultats

Dans la commune de Sitakily, Loulo/ cercle de kéniéba, l'orpaillage est une pratique ancienne des activités anthropiques. Cette pratique est à l'origine de l'exploitation abusive des forêts, des espaces agricoles dont les sols sont aujourd'hui exposés à l'érosion. En plus de cette pratique, la zone d'étude subit également les effets des exploitations minières industrielles sur les écosystèmes notamment sur le fleuve Falémé et sur les sols environnants. Ces pratiques ont causé la destruction du couvert vegetal et exposé les sols à l'erosion, entraînant une acceleration de la desertification. En plus, l'utilisation des produits chimiques pour extraire de l'or constitue une menace pour la santé et source de pollution de la nappe phréatique. Pour mieux cerner l'objet d'étude, des résultats ont été mis en évidence.

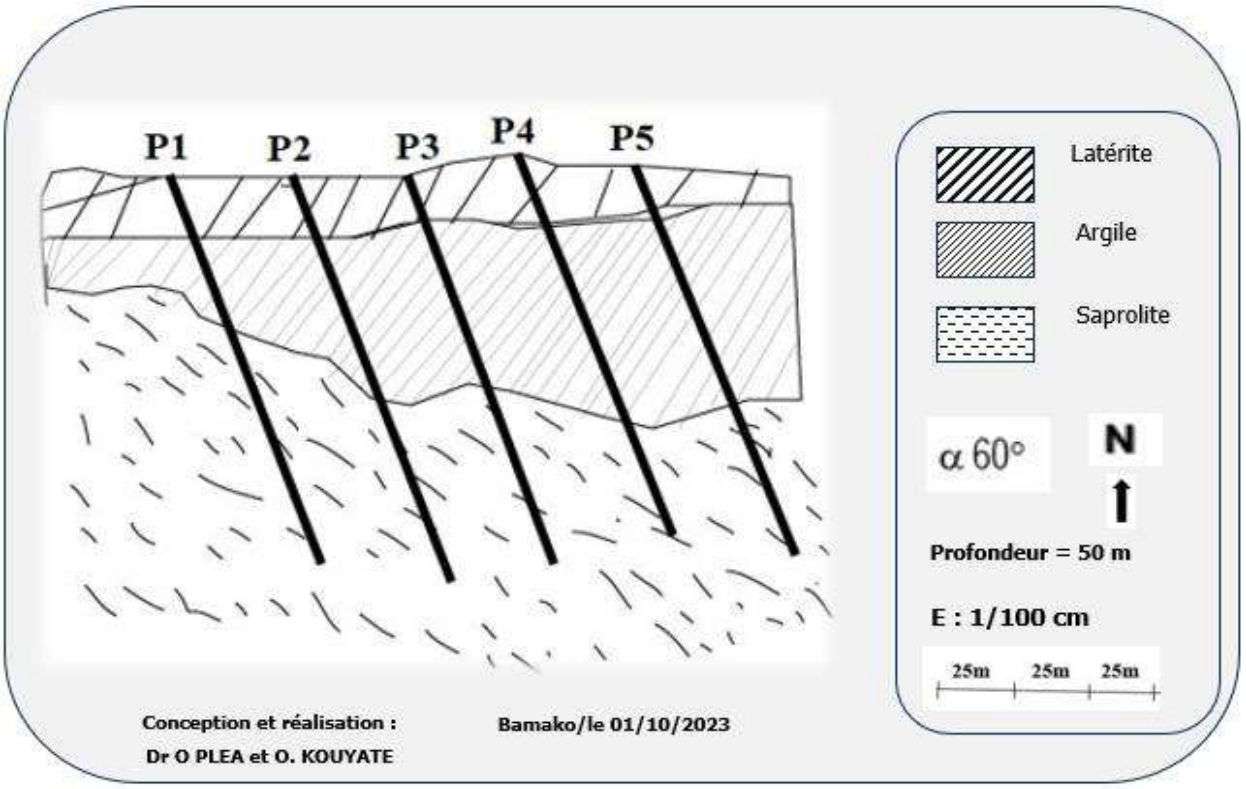
2. 1 Analyse des résultats issus des échantillons

Pour dresser le profil lithologique**,** au total 28 trous (50 m) de sondage à circulation inversée ont été réalisés par la société SOGEC-SA au moyen d'une foreuse de marque japonaise KOKEN. De façon transversale, Ils ont été menés sous la direction d'un géologue en charge de la description géologique et du contrôle de l'échantillonnage.



Figure N°2 : Sondages à circulation inverse (IRC) (Source : Dr Oumar PLEA, 01/10/2023)

Il ressort à l'issu de cette opération que La géologie de stakili est dominée par les formations de Kofi. Les lithologies (Cf carte du profil lithologique) présentés sont interprétées comme représentant un environnement d'avant-arc avec une séquence d'anciens dépôts d'eau profonde d'argilites et de grauwackes à l'Est du périmètre et de calcaires (cipolins) et des sédiments clastiques carbonatés vers l'Ouest, représentant la série de la marge continentale. Le litage est généralement orienté Nord-Est (N020-N030) et le pendage est abrupt à vertical (N160-N170). Les travaux de Barrick Gold ont permis de regrouper les lithologies en quatre principales unités : les (méta) grès portant des veines minéralisées en or ; les granites, les quartzites et des argilites. Ce résultat corrobore avec celui obtenu par les géologuques de Barrick gold lors de la conception et réalisation lithologique de la zone. La figure ci-dessous met en évidence lequel profil lithologique.



La figure n°3 : le profil lithologique

Les résultats présentés ici proviennent d'un composite de minerais issus des sondages RC réalisés durant la phase de prospection géologique et minière (cf carte n° profil lithologique de la zone d'étude). A la réception des résultats du sondage, un tri des niveaux ayant donné des teneurs supérieures ou égales à 0.2 g/t a été effectué pour les besoins de la mission de démonstration. Il ressort de ce tri un total de trente-quatre (34) niveaux métriques dont trente

un (31) ont pu être retrouvés, extraits et pesés individuellement. Ces niveaux ont ensuite été mélangés, homogénéisés et passés au broyeur à disque. Le minerai composite qui en résulte se présente sous forme pulvérulent (quelques centaines de microns). Sa teneur moyenne a été obtenue par la pondération en poids de chaque niveau avec sa teneur correspondante. Il a été ainsi obtenu une teneur moyenne pondérée de 1.5 g/t sur un poids total de 335 Kg de composite. Le pourcentage de récupération a été calculé sur la base de cette teneur de 1.5 g/t (Geomin, rapport de mission démonstration de technologie de récupération d'or).

Sur les différents points de sondage, la minéralisation a été mise en évidence sur toutes les trois sections (deux sections du récent programme RC et une section issue des travaux RAB de Barrick Gold. Elle s'étend sur une longueur approximative de 200 m sous une profondeur moyenne de 21.5 m. Quatre intercepts majeurs y ont été identifiés.

Tableau N°1: Resultat des analyses des échantillons de minerai prélévés sur la zone d'étude.

	Au > 0.5g/t							ZONE
N°	Hole ID	From	To	Sample No.	Sample_Type	Wgh	Au (g/t)	
1	P08	29	30	L0423	PRIMARY	1,415	23,32	
2	P08	30	31	L0424	PRIMARY	1,8467	1,18	ZONE 1
3	P17	0	1	L0891	PRIMARY	1,4293	3,5	
4	P17	22	23	L0915	PRIMARY	1,6686	3,58	
5	P17	23	24	L0916	PRIMARY	1,6893	1,64	ZONE 2
6	P28	22	23	L1523	PRIMARY	1,3732	1,28	
7	P28	24	25	L1525	PRIMARY	1,2418	2,22	ZONE 3

Source : Dr Oumar PLEA, 2023

Les teneurs varient d'un point à un autre

3. Les fortes teneurs en or se situent entre 1 et 3g/m3 pour la couche minéralisée.
4. Celle-ci affleure dans les lits vifs, mais est généralement couverte par des sédiments stériles ou faiblement minéralisés.

NB : Au>0,5 g/t Analyse effectuée par le laboratoire PROLABS septembre 2023

2.2 Pratique de l'orpaillage et son impact sur l'environnement

L'objectif principal de cet article vise à faire un état de lieux des aspects environnementaux sur les sites d'extraction et de traitement d'or d'origine artisanale. D'après les observations sur le terrain et des données reccueillies, l'orpaillage a plusieurs impacts sur l'environnement dont

l'augmentation de la turbulence de l'eau, l'érosion des berges des cours d'eau (pollution des ressources en eau), la destruction de l'habitat de la faune, les nuisances à la quiétude de la faune et la perte de la biodiversité. Les observations ont porté en grande partie sur la qualité de l'air, de l'eau, du sol, la biodiversité, l'érosion des sols, l'utilisation de produits chimiques dangereux et la gestion des déchets. Outre ces fléaux, l'orpaillage a entraîné la raréfaction voire la disparition du poisson dans la Falémé à cause de la contamination et de l'ensablement du cours d'eau.



Figure N° 4 : orpaillage et le processus de traitement artisanale

2.2.1 Orpaillage une pratique sociale ancrée dans la zone de sitakily

En revanche, avant 2009, année ayant marqué le début de la vraie ruée vers l'or avec la montée fulgurante du cours du métal, la taille des ménages dans le Cercle était de 6,5 personnes. En 2022, la taille des ménages a diminué pour s'établir à 5,8 personnes/ménage. Ce phénomène s'explique par le fait que dans les ménages traditionnels malinké, groupe ethnique largement dominant dans la zone, les personnes vivant dans la même concession restaient ensemble excepté les filles données en mariage. A travers le développement de l'orpaillage, il devient fréquent de voir des membres d'une localité de migrer vers d'autres contrées à la recherche de l'or. Beaucoup d'orpailleurs restent sur place pour fonder leur famille. Cela s'explique par le développement des hameaux d'orpaillage.

L'afflux massif de migrants internes (venant d'autres régions du Mali) ou externes (venant d'autres pays comme le Sénégal, la Guinée, le Burkina, le Nigéria) a favorisé l'apparition de

certains fléaux tels que le concubinage, les grossesses non désirées et la prostitution. Selon le service local de l'Action Sociale, les grossesses indésirées ont augmenté la fréquence des avortements. Grâce à l'appui et l'accompagnement de ce service, certaines mamans arrivent à être convaincues de garder leurs enfants. Cependant, il arrive qu'après accouchement certaines mamans se débarrassent de leur enfant car ne voulant pas que les habitants de leur village apprennent qu'elles ont un enfant hors mariage. Cela arrive le plus souvent lorsqu'une femme mariée quitte une autre région du Mali pour rejoindre les zones d'orpaillage. Certains membres de communautés étrangères s'adonnent à des formes d'exploitation humaines. En effet, ils font venir des femmes, souvent des mineures qu'ils exploitent comme prostitués dans les boîtes de nuit et bar- restaurants. La fille qui arrive dans la zone de Kéniéba dans ces conditions n'a souvent pas accès à ses pièces d'identification avant qu'elle ne rembourse entièrement l'argent qui a été investi pour sa venue sur le site.

Il convient de signaler également que l'or est le terreau fertile du blanchiment d'argent au Mali. En effet, il n'est pas rare de trouver des bureaux d'achat, des négociants ou des comptoirs qui achètent l'or à un prix qui est au-dessus du cours mondial. L'étude commanditée par l'OCDE en 2018 au Mali, au Bukina et au Niger a pointé du doigt ce phénomène. Il est avéré que la plupart des acteurs de la commercialisation ne disposent pas d'agréments et aucune mesure spécifique ne leur est appliquée pour la traçabilité de l'origine de leurs fonds. Ce manque d'encadrement des circuits de commercialisation pourrait être exploité par des réseaux criminels ou terroristes pour régler leurs transactions, distribuer ou blanchir les profits de leurs activités criminelles (comme par exemple les enlèvements, le trafic de drogue ou d'êtres humains). Dans la commune de Dialafara voisine de Sitakily, la FEMIMA avait signalé à la cellule nationale de traitement des informations financières (CENTIF) plusieurs cas d'acheteurs sur les sites de Dialafara à Kéniéba (proche de la frontière sénégalaise) qui vendaient de l'or bien au-delà du prix de marché. La fédération féminine avait signalé plusieurs comportements suspects de ces acheteurs dont le fait de se rendre sur les sites en dehors des jours habituels de marché, qui sont les lundis et vendredis, ce qui porte à croire qu'il s'agit de personnes étrangères au circuit normal des collecteurs/financiers.



Figure N° 5 : Ensablement du lit de la Falémé (source : Dr Oumar PLEA)

2.2.2 Perte de la biodiversité

L'exploitation minière artisanale a un impact sur la flore et la faune locales, notamment sur les espèces vulnérables ou en danger présentes dans la zone. La biodiversité de cette zone est gravement affectée par la modification voire la destruction du paysage et le bruit. En effet, l'exploitation minière artisanale a entraîné une perte importante d'habitat pour une grande variété de faune et de flore.

Des micro-Etude diagnostique et évaluation des potentialités pour l'installation d'un centre pilote d'orpaillage dans la zone minière de sitakily/Loulo (Ouest mali) a été réalisé et financé par le programme de gouvernance du secteur des mines (PGSM). Les entretiens ont montré que l'un des premiers sites de traitement non loin de Djidjian était une source d'eau intarissable abritant des hippopotames, crocodiles etc…

D'autres animaux venaient également s'y abreuver comme les lions, hyènes, panthères, etc. Avec l'augmentation de la population et le bruit généré par le fonctionnement des machines, beaucoup de ces animaux ont dû s'éloigner des zones d'activités. Selon la Direction Régionale des Eaux et Forêts de Kayes, les populations d'hippopotames dans la Falémé ont considérablement baissé à cause de l'orpaillage et les abeilles ont également commencé à disparaître à cause des feux provoqués par les orpailleurs. Le phénomène de changement climatique, amplifié par l'éjection d'eau usées chargées en particules solides auraient contribué au tarissement de cette source d'eau. Cependant dans certains sites de la zone, il existe encore de rares animaux comme les phacochères et certains reptiles qui vivent dans ce milieu perturbé. Pour ce qui est de ces espèces végétales, il est malheureux de constater une dégradation du couvert végétal notamment par l'exploitation alluvionnaire dans les plaines alluviales et l'exploitation des éluvions. Les arbres sont coupés pour laisser place aux puits et le peu d'arbres qui restent, sont mal en point du fait de l'activité qui entraîne un déracinement ou un recouvrement de boue.



Figure N° 6 : Etats des espaces agricoles et coupes abusive des arbres (source : Dr Oumar PLEA)

L'activité d'orpaillage implique le déplacement massif de sols et de sédiments, ce qui peut entraîner une dégradation des terres en créant des tâches dans le paysage, comme des fosses à ciel ouvert, des puits et des amas de stériles. La remobilisation de ces terres, les exposés aux agents érosifs. L'érosion accrue a causé la perte de la couche fertile du sol, réduisant ainsi sa productivité pour l'agriculture. Etude diagnostique et évaluation des potentialités pour l'installation d'un centre pilote d'orpaillage dans la zone minière de Loulo (Ouest Mali). Le creusement souterrain profond et l'élimination des couches de sol peuvent déstabiliser le sol, mettant en danger les infrastructures futures dans la région.



Figure N°7 : Fosse de découverture à la pelleteuse.et un ancien puits découvert sous une construction (Source : Dr Oumar PLEA)

2.3 Impact de l'orpaillage sur la qualité de l'eau

Les impacts de l'orpaillage sur la qualité des eaux sont notamment la pollution et la contamination des ressources, le rabattement excessif de la nappe phréatique, l'obstruction des cours d'eau. Ces impacts ont été constatés sur le site de traitement de Sakola Bada installé en bordure de la rivière Falémé. Les eaux d'exhaures issues de certains puits en exploitation ou celles issues de forages sont collectées dans des bassins et les travailleurs s'en servent pour le traitement du minerai (Cf figure N°8, 9 et 10). Après traitement, l'eau usée chargée de particules solides est rejetée dans la nature sans aucun traitement préalable. Les lits des cours d'eau sont ensablés par les sédiments libérés lors du traitement des minerais au crusher.



Figure N° 8 : Site de traitement de minerai de Sakola Bada (Source : Dr Oumar PLEA*)*

Figure N° 9 : Source : Pré-concassage du minerai à Djidjan et le Circuit de lavage (crusher) installé au bord du fluve falémé, (Source : Dr Oumar PLEA).



Figure N°10 : Source : Prélevement d'échantillons sur l'eau. (Dr Oumar PLEA)

Tout au long du fleuve falémé des crusher sont installé sur les berges et jettent directement les eaux usées dans le fleuve. Cette situation rend de plus en plus impossible toute entreprise d'irrigation, de pêche et d'approvisionnement en eau domestique à partir de ses sources d'eau.

En outre, l'utilisation de produits toxiques comme le mercure et le cyanure et la mauvaise gestion des déchets qui en découlent constitue une menace sérieuse à la survie de la flore et de la faune aquatique, ainsi que des espèces terrestres qui en dépendent pour leur alimentation. Selon les résultats, des 18 points de prélèvement le Ph se situe entre 5.6 à 11,9 (Figure N°11 carte des rejets d'eaux ussées dans la falémé).

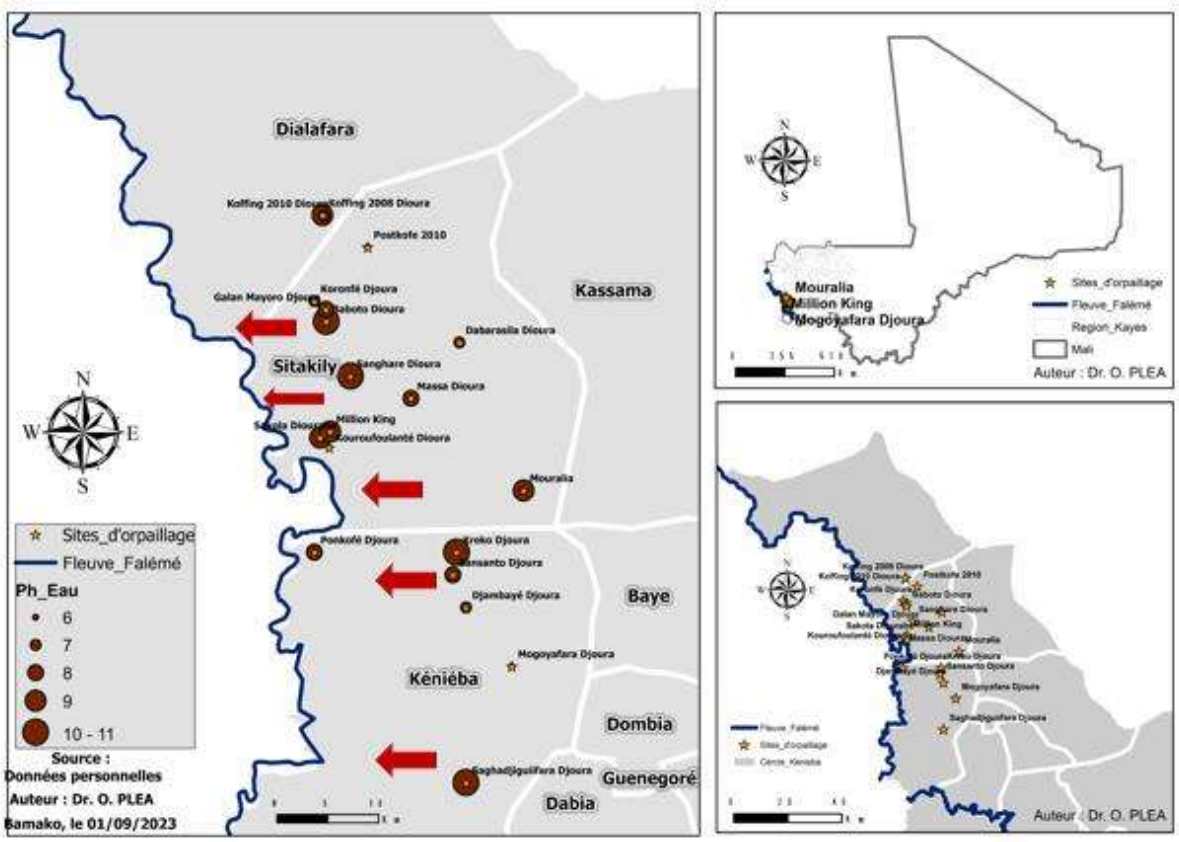


Figure n°11 : Carte de rejets d'eaux usées dans la Falémé.

3.Discussions

Cette étude avait pour objectif d'évaluer les effets de l'orpaillage sur les services écosystémiques d'approvisionnement, notamment le sol, le bois, les eaux superficielles et souterraines et leurs impacts sur la population locale.

Les résultats établissent un diagnostic des dynamiques de l'orpaillage dans la commune de Sitakily/Loulo (cercle de Kéniéba). En effet, la pratique de l'orpaillage occupe environ 45 % des activités anthopiques de la zone d'étude et voire globalement le cercle de kéniéba (Fonds

pour l'Environnement Mondial (FEM) 2020 ; GEOMIN 2023). En premier lieu, les résultats issus de l'observation empirique mettent en évidence de forte pression anthropique sur les ressources naturelles et leurs services écosystémiques. L'état des lieux montrent des coupes de bois dans les massifs forestiers pour le soutènement dans les puits artisanaux (figure 12). Ces éléments confirment les pressions évoquées dans les études précédentes réalisées dans la zone d'étude (Keita 2017 ; GEOMIN 2023).

En second lieu, les resultat font état de la présence des produits chimiques, notamment le mercure qui est un élément très toxique et n'accomplit aucune fonction physiologique utile chez l'homme. En conséquence, sa concentration maximale acceptable dans l'eau potable est fixé à 0,001 mg/L (1 µg/L) (OMS,2022). Les resultats obtenus de l'anaylse des Ph de l'eau sont largement superieurs à la norme international fixé par l'OMS à 6,5 à 9.

Les mêmes constats avaient été faits par Alhassane Diami DIALLO en 2022 lors d'une étude de préservation des ressources en eau en soulignant une dégration avancée de leurs qualités, entamant ainsi leur rôle de vie. (Alhasane D Diallo, 2022). Ces résultats soulignent l'urgence de mettre en place des mesures de gestion et de réglementation pour limiter l'usage de substances toxiques, promouvoir des pratiques d'orpaillage plus respectueuses de l'environnement, et assurer la protection des ressources en eau en vue d'espérer sur un corollaire de dépollution ne détruisant point les sols et lits des cours d'eau (DEFO, C. et al. 2015). La préservation de la qualité de l'eau est essentielle pour garantir la santé des populations et la durabilité des écosystèmes aquatiques dans la région.

Conclusion

Ce travail est le résultat d'une étude diagnostique financée dans le cadre du programme de gouvernance du secteur des mines dans la zone de Sitakily/Loulo (cercle de Keniéba). Selon les résultats, force est de constater que le secteur de l'orpaillage au Mali en général fait l'objet de beaucoup de controverse et de frustration à l'endroit des artisans miniers causés par une mauvaise délimitation des zones de couloir. Délimitation n'ayant pas été faite sur la base des données de prospection géologique et des travaux miniers, raison pour laquelle le gouvernement du Mali à travers le projet de gouvernance du secteur des mines (PGSM), a bénéficié d'un financement de la banque mondiale pour exécuter les différents travaux liés à la santé du secteur. Dans le cadre de ce travail, cet article fait l'état de lieux des impacts environnementaux sur les sites d'extraction et de traitement d'or d'origine artisanale de sitakily. Les resultats établient clairement que les pratiques de l'orpaillage ont sévèrement impactés l'environnement,

natomment l'augmentation de la turbulence de l'eau, l'érosion des berges des cours d'eau (pollution des ressources en eau), la destruction de l'habitat de la faune, les nuisances à la quiétude de la faune et la perte de la biodiversité. Les premiers resultats font état d'une forte pression anthropique sur les ressources naturelles et leurs services, notamment sur l'eau, le couvert vegetal et sur les espaces agricoles.

Les impacts sur l'environnement sont d'une évidence sur l'ensemble des sites observés. Les résultats montrent un paysage complètement éventré et un couvert végétal en voie de dégradation avancée liée essentiellement aux pratiques d'orpaillage. Aussi, des eaux de surfaces et de nappe phréatique en voie de pollution avancée selon les résultats d'analyse du PH de l'eau. Les eaux usées chargées de particules solides sont rejetées dans le fleuve falémé sans aucun traitement préalable.

En sommes, l'organisation de l'orpaillage au Mali repose principalement sur des règles coutumières et des règles inscrites dans le code minier. Le Mali a cherché à développer des stratégies pour mieux réguler le secteur. À cette fin, la délivrance des titres miniers artisanaux a été décentralisée et confiée aux mairies. Il faut inciter sur la mise en place de couloirs d'orpaillage et un régime fiscal très souple en matière d'autorisations d'exploitation artisanale. Malgré les efforts, les résultats ont du mal à se faire sentir et les acteurs, sous l'impulsion de l'État, s'efforcent de trouver des solutions en organisant des réunions avec les orpailleurs.

Référence bibliographique

AGC. 2019. *Estimations initiales du secteur de l'EMAPE d'or au Mali*.62p

Alhasane D Diallo,. 2022. « essai d'épuration d'eaux usées par double filtration sur charbon actif en poudre préparé à partir des coques d'arachides, ». Rev. Ivoir. Sci. Technol.,(40 (2022) 101-110).

Bergeron, Jean-Damien, Ronan Launay, et Jean-Marc Sornin. 2017. « Les études d'impact de l'exploitation minière des grands fonds marins : une étape nécessaire, mais encore difficile ». *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* 85(1):49-54. doi:10.3917/re1.085.0049.

De Haan J. et al. 2023. « (2023). Rapport de Commercialisation d'Or Responsable : Analyse des principaux obstacles et recommandations clés pour un commerce formel de l'or au Mali. » 41.

DEFO, C. et al. 2015. « Collecte et évacuation des boues de vidange dans la ville de Bafoussam, Cameroun (Afrique centrale) [VertigO] »,. 15 (1).

FAO. 2021. *Politique nationale de developpement minier et pétrolier*.60p

Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). 2020. *Plan national d'action pour l'Extraction Minière Artisanale et à Petite Échelle d'Or au Mali Conformément à la Convention de Minamata sur le Mercure*.62p

GEOMIN. 2023. « Rapport de prospection minière sur perimetre de 46 km2 dans la zone minière de Loulo ».107p

Keita, Amadou. 2017. *Orpaillage et accès aux ressources naturelles et foncières au Mali*.54p

Keita, S. 2001. *Etude sur les Mines Artisanales et Les Exploitations Minières à Petite Echelle au Mali*. *Diagnostic*.68p

Ministère de l'environnement, de l'assainissement et de développement durable. 2018. *Le projet « Minamata Initial Assessment (MIA) – Mali » ou Evaluation Initiale de Minamata.194p*

OCDE. 2018. *L'or à la croisée des chemins : Étude d'évaluation des chaînes d'approvisionnement en or produit au Burkina Faso, au Mali et au Niger*.

PanAFGEO. 2019. « Publication du guide pratique "La Mine artisanale en Afrique de l'Ouest francophone" | MineralInfo ». 17-20.

PNUE. 1977. « Convention des nations unies pour la lutte contre la désertification ». 3-6.

PNUE. 2022. *Réduire l'utilisation du mercure dans le secteur de l'orpaillage et de l'exploitation minière artisanale, Guide pratique.76p*

Lois et Décret :

● Loi 2011-036 du 15 juillet 2011 déterminant les ressources fiscales des communes

● Ordonnance n°2019-022/P-RM du 27 septembre 2019 portant code minier en République du Mali

● Décret n°2020-0177/PT-RM du 12 novembre 2020 fixant les conditions et les modalités d'application du Code minier en République du Mali

● Décret no 02-536/PRM du 3 décembre 2002, portant réglementation de la collecte, de la transformation et de la commercialisation de l'or et des autres substances précieuses ou fossiles

● Arrêté interministériel n°03-0239/MIC-MMEE-MEF du 17 février 2003 fixant les conditions d'agrément et d'exercice des collecteurs, des comptoirs d'achat et d'exportation, et des exportateurs de bijoux et d'objet d'art en or ou en d'autres substances précieuses ou fossiles qui évoluent dans la filière.

● Arrêté N°06-0350/MIC-SG autorisant l'ouverture d'un comptoir d'achat et d'exportation d'or et des autres substances précieuses ou fossiles.