

Étude Diagnostique des Causes de la Disparition Progressive du Barrage de Goundi dans la Région du Nando au Burkina Faso

BONKOUNGOU SYLVAIN ROGER

LABOSHS - Université Norbert ZONGO, Koudougou
rsbonk@gmail.com

ORCID : 0009-0005-8655-9490

OUEDRAOGO Kiswendsida

Université Joseph KI-ZERBO, OUAGADOUGOU
kiswensida0@gmail.com

NAMA Mathieu*

LABOSHS-Université Norbert ZONGO, Koudougou
nmathieu140@gmail.com

ORCID : 0009-0008-0707-0411

Résumé

Koudougou, la troisième ville du Burkina Faso tire l'essentiel de ses ressources en eau du Barrage de Goundi. Malheureusement depuis quelques années, ce grand ouvrage hydraulique n'arrive plus à couvrir les besoins en eau potable de cette ville. Les différents constats montrent que depuis quelques années l'ouvrage disparaît progressivement comme beaucoup d'autres construits depuis les années de grande sécheresse des années 1970-1980. Aujourd'hui l'épineuse problématique est la gestion durable d'ouvrages hydrauliques au Burkina Faso dans un contexte de raréfaction des ressources en eau. L'objectif de cette étude est d'analyser les facteurs et les conséquences de dégradation d'ouvrage d'art de Goundi afin d'établir un lien de causalité avec les crises d'eau potable dans la ville de Koudougou. La méthodologie est basée sur une collecte des données primaires et secondaires de nature (quantitative et qualitative). Elle s'appuie également sur une analyse diachronique des images satellitaires et des visites et relevés de terrain. Les résultats de l'étude montrent que le barrage est soumis à une surexploitation anarchique de ses berges pour des activités diverses, une augmentation des températures qui crée une grande évaporation de l'eau, une forte érosion hydrique. L'état de dégradation résultant de nos constats sur le terrain montre que seule une action décisive de l'Etat pourrait sauver ce barrage.

Mots clés : Barrage, Ouvrage hydraulique, Dégradation, Région du Nando, Burkina Faso

Abstract

Koudougou, Burkina Faso's third-largest city, draws most of its water from the Goundi Dam. Unfortunately, in recent years, this major water infrastructure project has been unable to meet the city's drinking water needs. Various findings indicate that, in recent years, the dam has been gradually deteriorating, much like many others built during the severe droughts of the 1970s and 1980s. Today, the pressing issue is the sustainable management of hydraulic structures in Burkina Faso amid increasingly scarce water resources. The objective of this study is to analyze the factors and consequences of the deterioration of the Goundi structure in order to establish a causal link with the drinking water crises in the city of Koudougou. The methodology is based on the collection of primary and secondary data (both quantitative and qualitative).

It also draws on a diachronic analysis of satellite imagery, as well as field visits and surveys. The study's results show that the dam is subject to unregulated overuse of its banks for various activities, rising temperatures that cause significant water evaporation, and severe water erosion. The state of deterioration resulting from our field observations indicates that only decisive action by the government could save this dam.

Keywords: Dam, Hydraulic structure, Deterioration, Nando Region, Burkina Faso

Introduction

L'eau constitue l'une des ressources naturelles la plus importante pour la survie de l'humanité et le développement socio-économique des nations, et nous nourrit (FAO, 2021, p. 1). La vie humaine sur terre est impossible sans la ressource en eau, raison pour laquelle il est plus capital de se pencher sur sa protection et sa gestion. La présence d'un point d'eau a toujours favorisé l'installation de la population aux alentours et ce, pour plusieurs raisons : d'abord pour s'approvisionner en eau de boisson et ensuite utiliser cette eau pour se procurer des revenus dans le but d'assurer l'autosuffisance alimentaire (Koala S.,

2014, p. 50 ; Ouedraogo K., 2024, p. 72). Pays sahélien, le Burkina Faso est marqué par une saisonnalité et une irrégularité des pluies, faisant de l'eau une ressource insuffisante.

En mars 2025, selon la directrice générale des ressources en eau du Burkina (Nadège Flora du BARRY/BATIONO) le pays possède au moins 2 millions de mètres cube d'eau de surface, mais malheureusement fait face à une importante pollution liée à l'orpaillage, aux déchets urbains et aux mauvaises pratiques qui favorisent l'ensablement des infrastructures hydraulique. Alors, ce phénomène met en péril l'économie du pays basée en grande partie sur l'agriculture. Toutefois, les années 70 ont été marquées par une succession de grandes sécheresses qui ont révélé la vulnérabilité du pays face à une pluviométrie capricieuse. L'ampleur des effets néfastes de ces sécheresses successives, l'importance et l'urgence de satisfaire les besoins en eau ont désarmé l'Etat et ont justifié à cette période des appels de détresse du type « SOS Sahel » (Traore R., 2012, p. 43). Le contexte actuel des changements climatiques et leurs conditions d'adaptabilité sont des faits nouveaux qui interpellent le commun des sahéliens sur la gestion durable des ressources naturelles tout en restant en harmonie avec son environnement. A cet effet, qu'est née en 1992 la GIRE, une des recommandations de la conférence de Dublin sur l'eau et l'environnement. Elle a permis la mise en place des agences de l'Eau et des comités locaux de l'Eau, l'opérationnalisation de la police de l'Eau, la contribution financière en matière de l'Eau (CFE).

Le Burkina Faso pour faire face à ce contexte climatique a financé la construction d'une centaine de barrages depuis les années 1970 (Ilboudo D. F., 2019, p. 1 ; Ouedraogo K., 2024, p. 56). Malheureusement, la majorité des ouvrages hydrauliques connaissent de nombreux problèmes d'ordre physique et environnemental dont les majeurs sont l'envasement et la pollution (Karambiri H., 1998, p. 19). Par ailleurs, plusieurs de

ces ouvrages construits au cours des années 1970 connaissent des dégradations. En effet la moitié, soit 50 % des barrages existants au Burkina Faso sont en état de dégradation avancée (Comblement et ouvrages du barrage endommagés) (AIB, 2021). C'est dans cette logique que s'inscrit notre présente étude sur l'un des barrages les plus dégradé selon la Mairie de la Commune de Réo dont relève géographiquement l'ouvrage construit en 1965. Sa première réhabilitation date de 1974. Malgré les différents efforts consentis au niveau local pour sa viabilisation, il demeure toujours dans un état de dégradation. En 2025 un projet s'est engagé à la réhabilitation du barrage, tout en prévoyant la création de boulis pour accroître la capacité de stockage du barrage de 25000 m^2 . L'étude a pour objectif d'analyser les facteurs et les conséquences de dégradation d'ouvrage de Goundi afin d'établir un lien de causalité avec les crises d'eau potable dans la ville de Koudougou.

1. Matériels et méthodologie

La méthodologie utilisée est l'approche mixte combinant les données quantitative et qualitative. En effet, l'approche s'est basée sur la recherche documentaire pour l'obtention des données secondaires. Les données primaires ont été collectés en utilisant un questionnaire pour les enquêtes ménages mais aussi des entretiens et des observations directes à travers respectivement des guides d'entretiens et une grille d'observation. L'approche qualitative met l'accent sur l'expérience subjective des individus dans leurs interactions avec leur environnement. La méthodologie est renforcée par l'analyse spatiale à travers l'utilisation des images satellitales de 2001 et 2021 pour les calculs des superficies des unités d'occupation des terres. La taille de l'échantillon a été calculée par le biais de la méthode de Schwartz. Ensuite la méthode à choix raisonné a été utilisé pour toucher la population cible. Nous nous sommes servi des données démographiques de la

localité de Goundi issues du recensement général de la population et d'habitat RGPH, (2021) pour les calculs.

Au vu des données statistiques de la population, la méthode probabiliste de Schwartz (1995) (Kalaga O., 2021, p. 22) a permis de déterminer la taille de l'échantillon. Cette formule permet de faire un échantillonnage plus juste car intègre une marge d'erreur.

La formule :
$$N = \frac{Z^2 \cdot P(1-P)}{m^2}$$

Avec : **N**= Taille minimale de l'échantillon à enquêter. **Z**= l'intervalle de confiance. Cet intervalle de confiance est de 95 % et correspond à une valeur type de 1,96. **P**= Proportion de la population du site d'étude par rapport à celle de la commune estimée de la population ; Dans cette étude **P**=0,0794% et **m** = représente la marge d'erreur tolérée généralement fixée à 5 %.

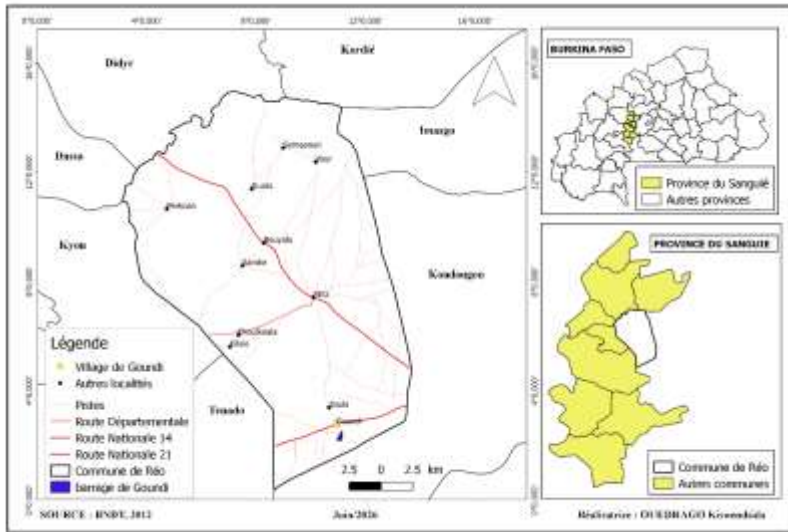
La taille minimale de l'échantillon
$$N = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,0794(1-0,0794)}{(0,05)^2} =$$

112. Au total, les avis de 115 personnes ont été recueillis pour plus de représentabilité de l'échantillon.

1.1. Présentation de la zone d'étude

L'étude a été réalisée dans la commune rurale de Réo, province du Sanguié au Burkina Faso. Située dans la région du Nando la commune rurale de Réo à pour coordonnées 12°19'0''Nord (latitude) et 2°28'0''Ouest (longitude). La commune rurale est constituée administrativement de douze villages. Par ailleurs les coordonnées géographiques de notre site d'étude (Goundi) sont de 12°14'49''N et 2°27'0''Ouest. Réo (ou Djo, nom traditionnel) est situé à 115 km, de la capitale Burkinabè (Ouagadougou) et à 15 km de la ville de Koudougou, sur l'axe Koudougou-Didyr- Toma. Elle est accessible à travers la RN 21 et la RN 14.

Carte 1 : Situation géographique de la zone d'étude



1. 2. Méthodes de collectes et de traitement des données

Deux images Landsat TM et OLI plus ont été utilisées. Ces images sont toutes du mois d'octobre des années 2001 et 2021. Ce choix se justifie par leur qualité. Les images obtenues sont issues de la combinaison de trois scènes car ces dernières sont impératives pour couvrir notre zone d'étude. Elles ont toutes une résolution de 30 m x 30 m et ont été obtenues de manière gracieuse auprès de l'Observatoire National du Développement Durable du Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique. Le pas de 20 ans a permis de comparer la dynamique de la végétation et de la retenue d'eau entre les périodes 2001 et 2021 soit une vingtaine d'années.

Les données climatiques sont celles de la pluviométrie et de la température de la station météorologique de Ouagadougou, obtenues à l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) couvrant la période 1992 à 2022. L'absence d'une station synoptique pour le suivi régulier des paramètres de la commune

de Réo nous a contraints à prendre la station la plus proche de la commune. Donc la station synoptique de Ouagadougou a été choisie. Le choix de ces paramètres climatiques s'explique par le fait qu'ils conditionnent non seulement les ressources naturelles (eau, végétation, sol) mais aussi les activités agro-sylvo-pastorales. Les outils de recherches qui ont été utilisés sont le questionnaire et les guides d'entretien. En plus des outils de collectes, des outils d'analyse et de traitements ont été utilisés. Pour le dépouillement et traitements des données, le logiciel Kobo Collect a été utilisé. Le logiciel QGIS 2.18 a été utilisé pour la réalisation des différents types de cartes et le logiciel ENVI 5.3 pour le traitement des images satellitaires.

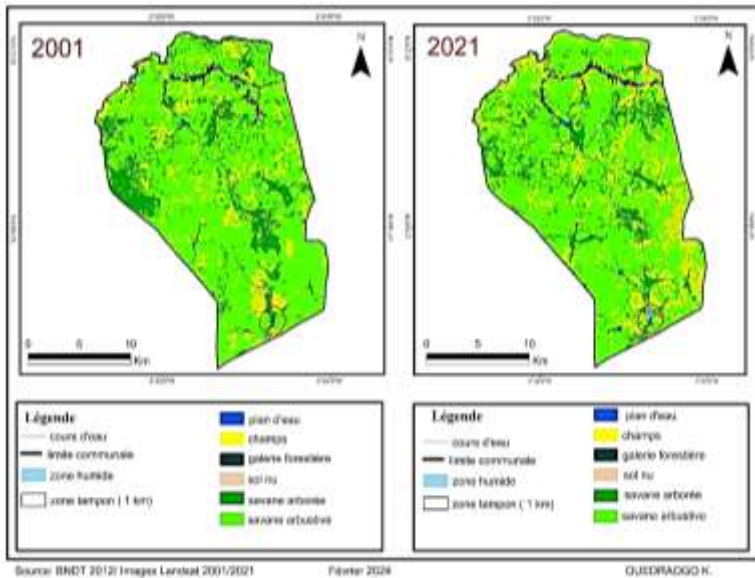
2. Présentation des résultats de la recherche

2. 1. Les causes de la dégradation de l'ouvrage de Goundi

2. 1. 1. Une dynamique d'occupation négative à Goundi

Dans le but de mieux apprécier la dynamique d'occupation des terres afin de percevoir les changements, des images satellitaires Landsat 7 ont été traitées. La dynamique de l'occupation des terres est l'évolution dans le temps et dans l'espace des différentes unités d'occupation, soit vers un stade d'extrême dégradation ou soit vers un état d'équilibre plus ou moins stable ou encore vers un état d'augmentation. Elle rend donc compte de l'ensemble des variabilités spatio-temporelles.

Carte 2 : Dynamique d’occupation dans la commune de réo de 2001 et 2021

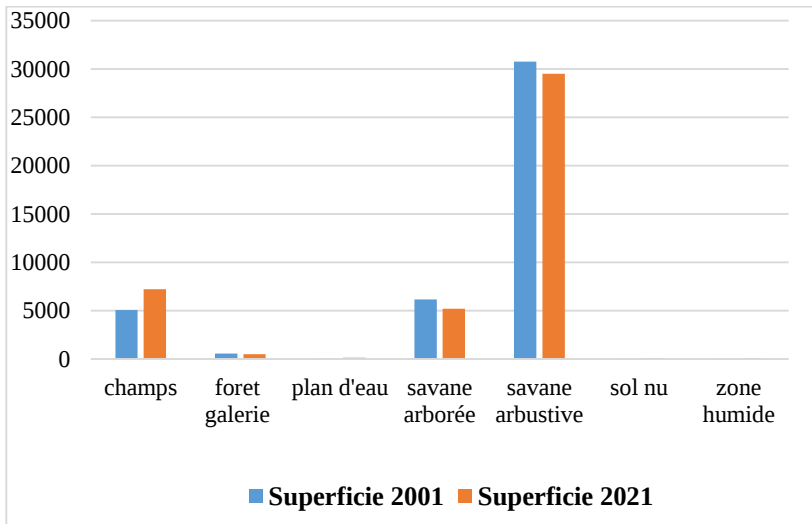


Sur les deux cartes notre site d’étude a été encerclé pour mieux indiquer le site d’étude dans le but de mieux percevoir sa dynamique dans la zone d’étude. A travers l’observation des cartes des unités d’occupation on constate que :

- L’analyse de 2001 - on observe des formations végétale (savane arborée, savane arborescente) sur toute l’étendue de la zone d’étude avec des plans d’eau. Pour ce qui concerne les champs, les sols nus, les zones humides et les galeries forestières, ils sont aussi représentés.
- L’analyse de 2021 - on constate que les zones de cultures, des plans d’eau ont connu une évolution par

rapport à l'année 2001. On note également la présence de zones humides autour des plans d'eau. Également les plans d'eau ont augmenté en s'étalant de part et d'autre dans la commune.

Graphique 1 : Evolution des différentes unités d'occupation (Réo)



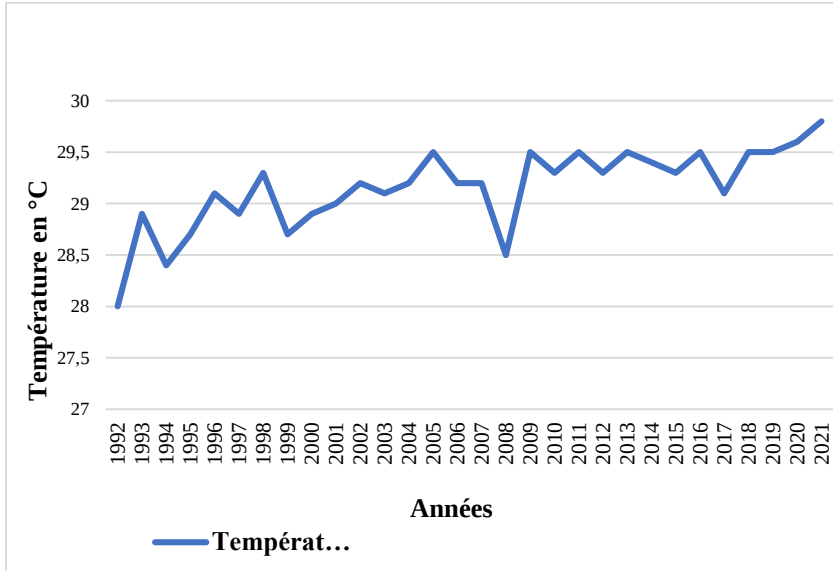
De l'analyse de la dynamique de l'occupation des terres, le graphique ci-dessus montre que de 2001 à 2021, les savanes arbustives, les savanes arborées et les sols nus sont les unités d'occupation qui ont le plus subi de conversion vers d'autres unités dans la zone d'étude. Cette conversion s'est faite au profit des zones de culture et du plan d'eau. La conversion des savanes arbustives en zones de culture et sols nus s'explique par l'effet conjugué de la coupe abusive du bois pour l'utilisation domestique, de l'ouverture de nouveaux champs. Le surpâturage, l'exploitation d'agrégat, l'orpaillage (Zoula, perkouan) et la péjoration climatique constitue aussi des facteurs

qui entraînent la conversion des savanes arbustives. La savane arbustive est l'unité d'occupation qui est le plus restée stable en un moment donné. Cela s'explique par la conservation de certains arbustes utiles dans les champs pour des raisons médicinales, et des actions de reboisement entreprises par les populations et les structures (Club Connaitre et Protéger la Nature (CPN)). En effet, depuis quelques années, la zone d'étude connaît de plus en plus de reboisement.

2. 1. 2. Les causes d'ordres climatiques

Le climat dans notre zone d'étude est de type soudano-sahélien caractérisé par une courte saison des pluies allant de mai à octobre et une longue saison sèche d'octobre à mai. Ce climat est tributaire du déplacement du Front Intertropical (FIT), une zone de contact entre la masse d'air sec continental du nord-est (l'Alizé continental) et la masse d'air humide du sud-est (l'Alizé maritime). Elle se subdivise en deux grandes périodes. De mi-novembre à fin février : c'est au cours de cette période que l'activité maraîchère est en essor compte tenu de la disponibilité en eau et de l'humidité dans les bas-fonds. La période allant de mi-février à mi-mai marque la fin de la saison sèche et de la campagne maraîchère. Dans l'ensemble, l'activité maraîchère est en ralentie au regard du tarissement des points d'eau. Les graphiques ci-dessous présente la dynamique de la température et de la pluviométrie entre 1992 et 2022.

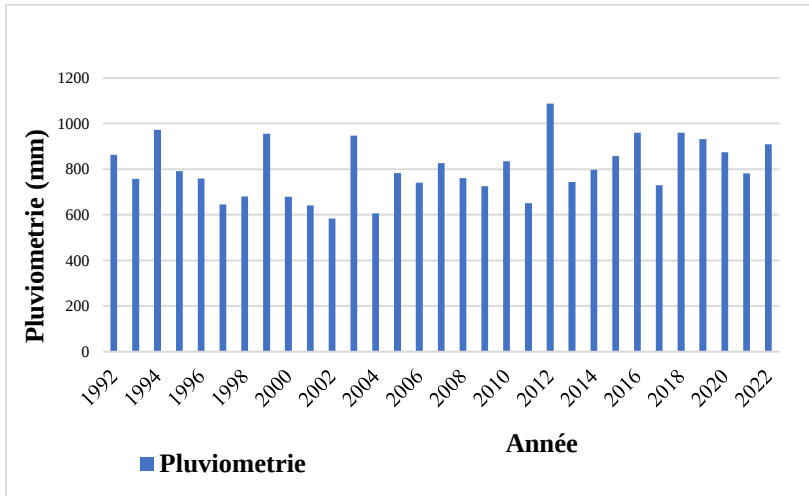
Graphique 2 : Evolution de la température (1992-2021)



Source : ANAM/Burkina Faso, 2022

On constate une augmentation de la température au fil des années. Cette augmentation pourrait engendrer de fortes évaporations et évapotranspirations des plans d'eau et des végétaux, conduisant à un stress hydrique. Ainsi la température la plus forte a été enregistré en 2021 avec 29,8°C. En ce qui concerne la pluviométrie on a le graphique suivant.

Graphique 3 : Evolution des précipitations (1992-2021)



Source : ANAM/Burkina Faso, 2022

La pluviométrie de la commune de Réo est caractérisée par une durée irrégulière et réduite de la saison pluvieuse, une mauvaise répartition des pluies dans le temps et dans l'espace. Malgré cette irrégularité des pluies, l'activité maraîchère est en plein essor. En effet les berges des barrages et les basfonds sont fortement exploités. Selon l'ANAM une évolution des différents paramètres ces trente dernières années se fait ressentir. Par exemple la température en 2021 était de 29,8°C.

Les zones nues étaient évolutives au détriment des végétations en ce sens que le vent et la température avait un effet sur les ressources en eau et les sols. La température élevée impact forte le lit majeur des barrages et sur le sol. On note également que

les changements climatiques ont un impact sur les ressources en eau.

2. 1. 3. Les causes d'ordre physique

L'érosion pluviale est l'action directe des gouttelettes d'eau sur le sol. En effet une goutte de pluie en arrivant au sol, présente plusieurs caractéristiques telles que la vitesse, la grosseur, énergie unitaire. L'action des gouttelettes sur le sol provoquent un départ de terres une action appelée l'effet splash. Elle est maximale dans les parties dépourvus de végétation d'où on reconnait l'importance de la végétation surtout autour de retenue d'eau dans le but d'amoindrir la dégradation (le départ de terres) du lit majeur.

L'action de l'érosion hydrique sur le bassin versant se remarque à travers le développement impressionnant de ravins et des incisions dans les champs. L'érosion est l'ensemble des processus qui préside à l'ablation, au transport, au dépôt et à l'accumulation des matériaux. Quand il pleut trop, l'eau de pluie commence à ruisseler et cela n'est pas sans conséquence sur le sol et surtout sur les berges des barrages. En effet l'eau de ruissèlement arrachent et transportent des matériaux qui sont pour la plupart des particules terreuses (sables, graviers, argiles, limons). Elle transporte aussi de la matière organique sous forme de feuilles, d'humus, de paille etc. Cette action de l'eau contribue fortement à décaper la terre du lit majeur du barrage au sein de celle-ci, provoquant ainsi le comblement.

2. 1. 4. Les différents usages du barrage par l'homme

Les petits barrages jouent un rôle structurant, générateur de richesses. Le barrage de Goundi assure différentes fonctions secondaires fortement consommatrices d'eau. Le stockage de l'eau dans le barrage permet la mise en valeur des parcelles autour du plan d'eau. Ces surfaces sont exploitées surtout en saison sèche par des activités de maraîchage. Selon les enquêtes terrain le statut de maraicher occupe 29,56%, de la

population enquêtée. La satisfaction des besoins en eau des populations et des animaux. La présence du plan d'eau permet la satisfaction de nombreux besoins en eau des populations de Goundi et des villages environnants (Koukouldi et Zoula) et de leurs animaux. Les besoins de lavage, de construction, d'artisanat sont comblés par l'eau du barrage. De même, les animaux de l'élevage domestique, le cheptel des villages environnants ainsi que les animaux en transhumance s'abreuvent dans le barrage.

La pêche : le plan d'eau du barrage favorise le développement d'une faune aquatique notamment de poissons qui sont pêchés. Cette activité de pêche est en voie de disparition à cause de la dégradation du barrage. Par ailleurs le plan d'eau permet le développement du nénuphar à la surface. Une partie des fruits cueillis sont destinés à la consommation directe et d'autres sont vendus sur le marché. Les activités d'élevage : les bovins et les ovins qui viennent s'abreuver dans la retenue d'eau ne sont pas parqués dans le village. En effet ce sont des éleveurs qui transitent par le village. L'importance du cheptel qui s'abreuve dans la retenue d'eau favorise l'ameublissement des berges et le manque de végétation au niveau des berges. Le lit mineur du barrage sert de baignoire pour les porcins surtout que l'élevage porcine est aussi développé selon les observations dans le village.

2. 2. 1. L'exploitation anarchique des berges

Les populations riveraines pratiquent le maraîchage en amont sur les berges (les deux rives) et en aval autour du barrage. En effet, l'amont est beaucoup plus prisé par la population qui y pratique le maraîchage. Les cultures maraîchères qui y sont pratiquées sont : la tomate, le chou, l'aubergine, l'oignon, la courgette, le maïs, le concombre, le gombo, le poivron, l'oseille. Il n'y'a pas d'aménagement fait autour du barrage mais la population n'a pas hésité à créer des parcelles pour leur activité. Le mode d'acquisition de la terre se fait par héritage ou

sur prêt. Le maraîchage est pratiqué tout autour des deux rives du barrage après la saison hivernale, cela parce que les parcelles sont des champs utiliser pour la culture des céréales (maïs, riz) et des tubercules (patates) et un peu de choux pendant la saison pluvieuse. Par ailleurs les producteurs sont plus regroupés sur les berges pour profiter directement de l'eau du barrage. A partir du mois de mars le barrage commence à tarir. Ainsi les maraîchers développent donc d'autres techniques d'irrigation qui malheureusement ont un impact négatif sur la sécurité du barrage. Des trous creusés sont constatés au niveau de la digue dans le seul but de placer des tuyaux qui vont alimenter les jardins à proximité et même à distance. Au fil des années la digue ne fait que se dégrader et le barrage s'envase également. La culture des patates et du riz contribue de manière considérable à la dégradation du barrage comme en témoignent les populations. En effet cette pratique surtout sur les berges et en amont contribue au comblement rapide. La culture du riz sur les rives qui était d'autre fois plus développée n'est plus d'actualité. En effet la culture du riz est en baisse voire même en voie de disparition due à l'état dégradé du barrage et aux aléas climatiques. La culture de la patate douce est en plein essor dans cette localité selon les témoignages. Cette culture se constate en amont et sur les berges en saison pluvieuse et sa récolte se fait en Novembre-janvier. La culture de la patate demande un grand retournement de la terre pour faire des buttes, ainsi après récoltes, on constate des blocs de terre. Ces derniers sont dissous par l'eau de pluie et transportés dans le barrage. Les maraîchers disent être conscient des méfaits de la culture des patates sur les berges (bande de servitude), mais ils n'ont pas d'autres choix car ils n'ont pas d'autres activités, en plus ils vivent de ça.

Planche photographique 1 : Parcelles de choux et d'oignon



Cliché : Ouédraogo K. Décembre 2022

2. 2. 2. L'utilisation des produits chimiques

Concernant les produits chimiques 87,83 % des producteurs les utilisent dans leurs jardins. Ces produits chimiques sont la plupart utilisés sans aucune formation et avec des dosages en fonction de son propre gré. Selon les informations reçues sur le terrain, les produits bio sont moins rentables et sont de petites formes. En plus des produits chimiques qui nuisent à la qualité de l'eau du barrage, il y'a aussi les ordures. En effet des déchets ménagers sont constatés dans le barrage. La population riveraine jette leurs ordures à proximité et après les pluies ces ordures se retrouvent dans le barrage. En plus il est constaté sous les ponts de la route nationale numéro 14 des ordures transportées par les eaux de ruissèlement en direction du barrage.

2. 2. 3. L'orpaillage

Selon les enquêtes terrain 25,22% pointent du doigt l'orpaillage de Zoula. En effet le site de Zoula présente une aire d'attraction pour les villages environnants tels que Goundi. Les anciens puits

sont la plupart délaissés au profit de nouveaux puits minier. Cette situation occasionne la dégradation du couvert végétal et la disparition de certaines espèces. En plus certains puits d'extraction minier sont creusés dans le lit des cours d'eau qui alimente le barrage situé au Nord du campement. Cela entraîne non seulement la pollution des eaux et aussi l'envasement de l'ouvrage. Le village de Goundi encaisse la majorité des écoulements des eaux de surfaces pendant la saison hivernale, de ce fait le barrage de Goundi s'enrichit en des coulées boueuses et des polluants chimiques tels que le mercure, le Cyanure, l'acide nitrique. L'accumulation de ces polluants favorise la destruction de la vie aquatique et la pollution de l'eau.

2. 2. 3. Le non-respect du cahier de charge pour la construction de la Route nationale 14

Certes le chemin du développement passe par le développement des voies mais il ne faut pas pour autant construire les voies tout en temps mettant en danger les ressources en eau. 66,69 % des personnes enquêtés affirment que la construction de la route nationale numéro 14 par une société de la place a beaucoup contribué à la dégradation du barrage. En effet des tas des sables et de terres ont été déposé en amont du barrage pendant la construction de la route. Malheureusement ces dépôts de sables et de terres n'ont pas été ramassés par ladite société après construction de la route. Par conséquent au fil des années, après alternance de saison pluvieuse l'eau a transporté ces dépôts au fond du barrage. Le constat laisse voir de nos jours la perte de la capacité de rétention et la profondeur du barrage selon les enquêtes et observation terrain.

Par ailleurs les agents de la Mairie et de l'agriculture pensent que la construction de la RN 14 n'est pas une cause assez énorme qui a contribué à la dégradation du barrage, mais reconnaissent qu'elle a contribué de manière infime à cette dégradation. Ces derniers pointent surtout du doigt l'exploitation anarchique des berges et des pratiques illicites des riverains. Les écoulements

des eaux à proximité des puits miniers vers le barrage de Goundi. Aussi, les entreprises minières opèrent généralement dans les têtes de bassins versants, ce qui entraîne souvent des conséquences négatives sur l'eau utilisée en aval. Cette situation met en péril la qualité de l'eau et le développement de la vie aquatique. Des atteintes liées à l'exploitation minière sur les ressources en eau sont entre autres la détérioration de la quantité et de la qualité des eaux de surfaces, le rabattement du niveau de la nappe phréatiques et l'obstruction des cours d'eau.

2. 2. 3. Autres causes de dégradations

En plus des facteurs anthropiques de la dégradation du barrage, Il y'a aussi l'âge du barrage et les difficultés d'entretien. Plus le barrage vieillit plus il se dégrade s'il n'y a pas un entretien adéquat. Les personnes enquêtées confirment qu'il n'existe pas un entretien. Le défaut de protection adéquate et de suivi : Selon nos constats sur le terrain le barrage de Goundi ne bénéficie pas d'une protection, il est laissé à lui-même sans aucune règle d'accessibilité et de l'utilisation de l'eau. L'état actuel de la digue est bon mais a perdu en terme d'hauteur. Selon les témoignages la digue atteignait 2, 50 voire 3 mètres selon leurs estimations, malheureusement la digue actuelle a une hauteur maximale de 1mètre. Quant au déversoir elle est en état de dégradation.

Photographie 1 : Ecoulement des eaux à travers la digue



Clichée : OUEDRAOGO K., Décembre 2022

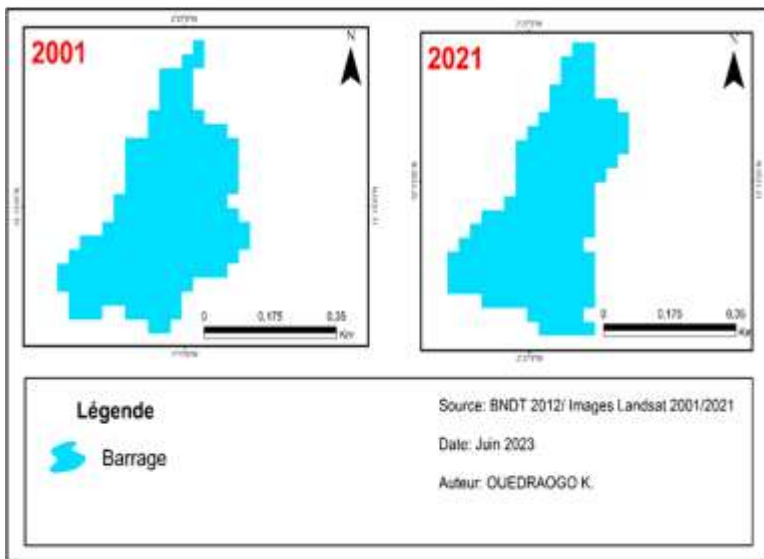
2. 2 .4. Les conséquences de la dégradation de l'ouvrage

La dégradation du barrage a occasionné certaines pratiques qui augmente le risque de dégradation, tels que l'extraction des briques autour. Par ailleurs, selon les résultats obtenus 96,52 % des personnes enquêtées pensent que l'état du barrage occasionne le chômage dans la localité dû au manque d'eau pour continuer les activités telles que le maraichage, la pêche après la saison pluvieuse. Une proportion soit 65,22 % pensent que l'une des conséquences de la dégradation est le tarissement rapide de l'ouvrage. En effet 86,09 % confirment que le barrage a perdu en termes de profondeur et 49,57 % disent qu'après la saison pluvieuse l'eau ne reste que pendant cinq mois. L'ouvrage d'art de Goundi est sujet à un comblement de son réservoir qui contribue à la réduction de ses capacités. Selon 44,35 % des enquêtés, la dégradation du barrage favorise la famine dans les ménages, en effet ces populations n'arrivent plus à produire en quantité les produits maraichers par manque d'eau. Le surplus

de ces produits était vendu pour se procurer de l'argent ou en échanges des produits vivriers. Et 38,26% disent que la dégradation du barrage occasionne la baisse des revenus.

Sur le plan physique, le barrage perd en eau et s'enrichie en sable, débris végétaux, argiles etc., ce qui contribue à réduire sa capacité. On note une baisse de la quantité d'eau du barrage due à l'apport des sédiments versants et une évaluation des dépôts dans le lit du barrage ont permis de conclure que l'envasement est la cause majeure de réduction de plus de 40 % de la capacité initiale de stockage du barrage.

Carte 3 : Dynamique de la retenue d'eau entre 2001 et 2021



La superficie en 2001 du barrage était de 15,75 hectares et en 2021 une superficie de 15,12 hectares. De l'analyse de la carte, on constate que le barrage a sensiblement perdu en termes de superficie. Un retrait d'eau est constaté en 2021 du côté Est de la retenue d'eau. Effectivement lors des observations terrain, il

a été constaté que la partie Est du barrage était moins exploité dû à la présence de la cuirasse à ce niveau. En 2001, il avait une superficie de 15,75 hectares et en 2021 une superficie de 15,12 hectares, soit une différence de 0,63 hectares. En somme le barrage de Goundi a perdu de sa superficie entre 2001 et 2021.

3. Gestion et protection de l'ouvrage

3. 1.1. Végétaliser les berges et l'instauration d'une cellule locale de veille

La végétalisation des berges est un élément important au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau. La végétation permet de filtrer l'eau de ruissellement, limiter la contamination de l'eau et retenir les nutriments pour éviter l'eutrophisation du barrage. Il existe déjà un comité local de veille qu'il faut redynamiser. Ce dernier sera l'intermédiaire entre l'état et les populations. Il se chargera de suivre toutes les actions de prélèvement de l'eau pour éviter des éventuelles anarchies de prélèvement. Elle pourra également procéder à une sensibilisation des populations sur le respect de bandes de servitude et les dangers liés aux polluants de l'eau. Les infractions doivent être sanctionnées avec souvent le retrait des parcelles de cultures. L'interdiction de pratiquer du maraichage sur le lit du barrage. Le comité doit aussi continuer ces actions de collectes de fonds pour pallier à d'éventuel aménagement de barrage. Par ailleurs la police de l'eau doit multiplier des actions de surveillance et de répression.

3. 1. 2. Améliorer le mode de gestion et réaliser une étude pour curer le barrage

Pour une bonne gestion du barrage il faut d'abord une bonne organisation des exploitants de la ressource en eau. Un aménagement autour du barrage serrait un grand avantage pour les exploitants et pour la sécurité du barrage. En effet, ces aménagements seraient mieux en aval du barrage, il faut aussi

créer des cordons antiérosifs sur les rives du barrage. Toutes ces actions doivent être conjuguées avec la formation des jeunes sur le maraichage mais aussi sur les bonnes pratiques autour du barrage. Dans le but de redonner au barrage sa capacité de rétention et toutes ses potentialités, Madame la directrice provinciale de l'eau et de l'assainissement du Sanguié dit en ces lignes : *« il serait nécessaire de faire un curage de l'ouvrage hydraulique »* En 2025 un projet financé par l'union européenne s'est engagé à la réhabilitation du barrage, tout en prévoyant la création de bouls pour accroître la capacité de stockage du barrage de 25000 m².

3. 1. 3. Adapter la gestion du barrage à l'évolution technologie

Le drone est un nouvel outil technologique avec des méthodes beaucoup plus avancées qui peuvent vraiment faciliter la connaissance des volumes réels des barrages et l'état des digues pour des besoins d'entretiens ou de réparation. Les méthodes classiques sont légitimes certes, mais au regard des moyens souvent limités, des lourdeurs et le manque de personnels, le drone serait vraiment un outil adéquat, plus rapide, et à même de donner des informations (bathymétrie, superficie occupée par les maraichers, spéculations faits) en quantité et en qualité dans les meilleurs délais.

3. 1. 4. Entreprendre des mesures pour une meilleure gestion de l'eau

La gestion participative des ressources naturelles, perçue comme étant une méthode d'intervention permettant de parvenir à une gestion durable des ressources naturelles. Les possibilités techniques sont possibles pour une meilleure gestion de l'eau. Il faudra augmenter l'accès aux ressources en eau par une augmentation des capacités de stockage des flux (barrages systèmes locaux de stockages des eaux de pluies pour l'essentiel) tout en maximisant sur la valorisation des eaux

souterraines dans les localités où la nappe phréatique est accessible.

4. Discussion des résultats

Plusieurs unités d'occupations sont observées dans la zone d'étude. Ce sont les champs, les forêts galeries, les plans d'eau, les savanes arborées, les savanes arbustives, les sols nus et les zones humides. Les unités d'occupations tels que les savanes arborées, les savanes arbustives, les sols nus ont le plus subi de conversion au profit des zones de culture et de plan d'eau. Cela montre l'ampleur des actions anthropiques sur les ressources naturelles. Ces résultats sont conformes aux travaux de Rouamba S. et al. (2024, p. 22) ; Fanchette S. (2015, pp. 169-170) ; Schueler V. et al. (2011, p. 7) et Vokouma W. I. (2020, p. 66) qui ont trouvés plusieurs facteurs de la dynamique d'occupation des terres dans les zones à fortes potentialités de ressources naturelles. Les causes d'ordre climatiques se manifestent par une augmentation de la température dans la zone d'étude. En effet la température a un grand effet sur les sols et cela fragilise les sols et les rendent vulnérables à l'érosion. Sur le terrain en période sèche on constate des fentes de dessiccation dans le barrage à cause de l'absence d'eau causée par la forte température. On observe également une forte dégradation des sols grâce à l'érosion pluviale et hydrique. Cela contribue fortement à l'ensablement du barrage de Goundi. Nos résultats sont conformes aux travaux de (Bassole Z., 2017, p. 17 ; Délire et al., 2008, p. 12 ; Bernard T. et Andre O., 2009, p. 5 ; Karambiri B. L. C. L., 2010, p. 51 ; Boena C., 2001, p. 39 ; Karambiri H., 1998, p. 14 ; Valea F. et Ouedraogo K., 2024) qui ont trouvés de multiples facteurs de dégradation des ouvrages hydrauliques.

Pour ce qui concerne la zone d'étude on assiste à la manifestation de ravines qui traduisent le passage de l'eau. Le barrage de Goundi assure plusieurs fonctions. On a la fonction

de stockage d'eau, desservir les exploitants maraîchers sur les berges, l'élevage (abreuvement des animaux), la pêche et les activités d'orpaillage. Selon 25, 22 % de nos enquêtés, les activités d'orpaillage de Zoula est une importante aire d'attraction de population. L'usage des anciens puits maraîchers reconvertis par les orpailleurs est source de pollution des eaux dans la zone. Ses résultats sont aussi ceux de (Cecchi P., 2006, p. 3 ; Bassolé Z., 2017, p. 33 et 70 ; Nama M., 2023, p. 73 ; Chantal M., 2018, p. 20 ; Keita D. M. W., 2015, p. 4) qui ont démontrés que l'exploitation minière détériore la quantité et la qualité des eaux de surface et l'obstruction des cours d'eau.

Une bonne gestion des ressources en eau ne peut se faire sans l'implication de la population locale. Ainsi dans le but de toujours rester dans la logique du développement durable, tous les acteurs sont à impliquer notamment la mairie, le ministère de l'agriculture, le ministère des ressources en eau, l'environnement, la population locale. Nos travaux sur la protection de la retenue d'eau indiquent que 57 % affirment qu'il existe n comité de gestion locale. Quant à la participation des autorités compétentes sur la protection du barrage, elle n'est pas effective. Par contre 31 % pensent qu'il existe une gestion participative du barrage même si l'implication des autorités compétentes reste faible. Par ailleurs, 12 % ignorent l'existence d'une gestion participative du barrage. Ces résultats sont similaires à ceux de Elodie R. (2011, p. 380) ; Traore R. (2018, p. 121) ; Ouattara B. (2018, p. 10) qui montre que les programmes liés à l'État sont certes multiples mais ils souffrent bien souvent d'un manque de coopération entre les associations et les ONG.

Nous constatons que sur le terrain les populations appliquent déjà un certain nombre de solutions et désirent le plus souvent aller au-delà, mais fréquemment elles se retrouvent dans l'impossibilité de ressources financières suffisantes. L'implication des populations est une réalité à prendre en

compte et faire de la gouvernance en eau une compétence de l'Etat et non celle des seuls responsables coutumiers. Les auteurs pensent que la gestion décentralisée des ressources naturelles dont le principe est d'inciter les communautés locales et les collectivités territoriales à prévoir des activités de préservation de l'environnement et de gestion des ressources naturelles dans leurs programmes de développement local doit être une réalité. Le comité local se veut d'être l'intermédiaire entre l'état et les populations pour une gestion participative. Elle pourra également procéder à une sensibilisation des populations sur le respect de bandes de servitude, l'ensablement de l'ouvrage réduit les activités liées à l'eau mais aussi la baisse de la quantité d'eau et les dangers liés aux polluants de l'eau (Vokouma W. I., 2022, p. 36 ; Koala S. (2014, p. 86-89) ; Bonkougou R. S. et Noba Y. (2025, p. 10) ; Ilboudo F. (2018, p. 31).

Conclusion

Le barrage de Goundi est en entrain de disparaître. En 2025 une réhabilitation a été enclenchée visant à le sauver. L'étude a permis comprendre la problématique de cette dégradation pour une meilleure gestion des ressources en eau à l'avenir, tout en analysant les facteurs de dégradation, les conséquences et les grandes lignes de protection. Pour atteindre l'objectif de cette étude la méthodologie utilisée est l'approche mixte combinant les données quantitative et qualitative. Afin d'apprécier le problème la collecte des données s'est appuyée sur la recherche documentaire, des enquêtes, des entretiens semi-directifs avec des responsables des structures, une analyse des images satellitaires, des observations de terrain. En plus de cela s'ajoute les données météorologiques et les données images. De ces différentes méthodes utilisées des résultats ont été engrangés. Les résultats montrent que les ressources naturelles sont surexploitées par les actions anthropiques.

L'analyse diachronique de l'évolution de l'occupation des terres montre que les formations végétales (savane arboré, arbustive et forêt galerie), ont subi une régression importante entre 2001 et 2021 au profit des zones de culture. Les causes de la dégradation du barrage sont issues de la conjugaison des facteurs naturelles et anthropiques. Par ailleurs selon les enquêtes terrain les principaux indicateurs de la dégradation de la retenue de Goundi sont : le non-respect du cahier de charge de l'entreprise chargée de la construction de la route nationale 14, qui occupe 66,09 % des avis. L'exploitation anarchique des berges recueille 58 ,26 % des avis. Aussi notons-nous que les phénomènes de crues ont aussi contribué au comblement de la retenue d'eau. Les conséquences de cette dégradation sont la réduction du plan d'eau, l'essor du chômage. Cette étude met en exergue les vulnérabilités du barrage de Goundi enfin d'attirer plus d'attention sur sa protection et gestion.

Les stratégies de gestion ont été développées à savoir la gestion communautaire basée sur des stratégies locales et sur des sensibilisations. La gestion communale basée sur des sensibilisations. Pour une bonne protection du barrage, la gestion participative qui inclut toutes les parties prenantes exploitantes de la ressource serait une solution idoine. Cependant l'Etat doit y prendre une place active en faisant respecter les différents textes de la police de l'eau. Réputé comme une zone à activité maraichère au Burkina Faso, la région du Nando devrait être dotée d'un plan stratégique de gestion des barrages. Ceci permettra à l'avenir de convertir cette zone en un pôle économique de production maraichère et de pêche dans un contexte de développement endogène.

Référence bibliographique

BASSOLE Zelbié, 2017, « Perception paysanne de l'impact de l'orpaillage sur le milieu de zoula dans la commune de Réo »,

Memoire de maîtrise en géographie physique, Université de Koudougou, 93p.

BOENA Cyrille, 2014. *L'impact du comblement des retenues d'eau sur la disponibilité quantitative et qualitative des ressources en eau en Afrique*, Mémoire de Master en Géographie, Université de Ouagadougou, 63p.

BOENA Cyrille, 2001. *L'ensablement du lac Bam : causes et conséquences*, Mémoire de maîtrise en Géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 134p.

BERNARD Tychon et ANDRE Ozer, 2009. *Revue internationale de Geologie, de Geographie et d'Ecologie tropicale*, 140 p.

BONKOUNGOU Sylvain Roger et NOBA Yobi, 2025. *Les conflits d'usages et d'acteurs autour du barrage de yitenga dans la commune de Koupela (Burkina Faso)*, Revue Fulbright-Afrique, 33 p.

CECCHI Philippe, 2006, « Les Petits Barrages au Burkina Faso » un vecteur du changement social et de mutations des réalités rurales ,12p.

CHANTAL Molloy, 2018. *Facteurs naturels et anthropiques compromettant la qualité et la quantité d'eau potable disponible dans trois régions péruviennes*, Maîtrise en environnement Université de Sherbrooke, 83p.

DIABRI Patrice ,2008. *Qualité de l'eau et niveau de comblement du barrage de Tougou*, Mémoire de Master, Institut International d'ingénierie de l'eau et de l'environnement (2iE), Ouagadougou, 63 p.

FANCHETTE Sylvie, DUCHERE Yves, SEGARD Juliette et HUNG Lê Van, 2015, « Accès au foncier, nouveaux acteurs et remise en cause des activités péri-urbaines, Ha Nôï, future métropole », IRD, pp. 163-178.

ILBOUDO Diane Fabienne, 2019. *Réhabilitation des retenues d'eau du Burkina Faso : cas du lac DEM*, Mémoire de Master en génie civil et hydraulique, spécialité eaux agricoles, 2iE, 95 p.

KOALA Suzane, 2014. *Variabilité climatique et valorisation des ressources en eau dans le bassin versant du barrage de Salbisgo*, Master recherche en Géographie, Université de Koudougou, 124 p.

KALAGA Oumarou, 2022. *Accès à l'eau potable et aux ouvrages d'assainissement familial dans la commune rurale de Biéha, province de la Sissili (Burkina Faso)*, Mémoire de master recherche en géographie. Université Joseph KI-ZERBO, 112 p.

KARAMBIRI Bienvenue Chantal, 2010, « *les risques de comblement de la retenue d'eau du Sourou : cas de Dédé, Niassan et Di* », Mémoire de maîtrise en Géographie Physique, Université de Ouagadougou, 110 p.

KARAMBIRI Harouna, 1998. *Etude de l'envasement des barrages au Burkina Faso : Etude de cas*, Mémoire de fin d'études, EIER, 79 p.

Plan Communal de Développement, 2014, « Commune de Réo (2015-2019) », p. 152

KEITA Denis Mathurin Wendyam, 2015. *Effets induits des industries minières sur les ressources en eau en Afrique de L'ouest*, Master recherche en Géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 63p.

NAMA Mathieu, 2023. *Compétition entre exploitation de l'or et pression foncière dans la commune urbaine de Houndé*, mémoire de master recherche, département de géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 116 p.

Organisation Des Nations Unies pour L'alimentation et L'agriculture. *L'eau c'est la vie*, L'eau nous nourrit, octobre 2021, p16.

OUATTARA Brama, 2018. *Influence des facteurs anthropiques sur la dynamique de la végétation du corridor forestier de la boucle du Mouhoun*, Master en gestion intégrée des ressources naturelles, Université NAZI BONI, 73 p.

OUEDRAOGO Kiswendsida, 2024. *Les facteurs de dégradation de la retenue d'eau de Goundi au Sanguié dans le*

Centre-Ouest du Burkina Faso, mémoire de master recherche, département de géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 99 p.

ROUAMBA Songanaba, NAMA Mathieu, YAMEOGO Joseph, 2024, « Evaluation des changements d'utilisation et d'occupation des sols dus à l'exploitation industrielle de l'or de 2000 à 2020 à l'aide de l'imagerie Globeland30m, dans la ville de Houndé (Burkina Faso) », Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, p. 192-210.

ROBERT Elodie, 2011. *Les risques de Pertes en terre et en eau dans le bassin versant de la Doubégué (Burkina Faso) : Pour une gestion intégrée*, thèse de doctorat en géographie, université Michel de Montaigne – bordeaux 3, 540p.

TRAORE Ramatou, 2012. *Eau, territoire et conflits : analyse des enjeux de la gestion communautaire de l'eau au Burkina Faso : l'exemple du bassin versant du Nakambé*, doctorat de l'université de toulouse, 378p.

VALEA Francoise et OUEDRAOGO Kiswendsida, 2024. *Les facteurs de dégradation des ouvrages hydrauliques : Cas de la retenue d'eau de Goundi au Burkina Faso*, Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou, N°13, Vol 1. Pp. 43-61.

VIVIAN Schueler, TOBIAS Kuemmerle and HILMAR Schröder, 2011, Impacts of surface gold mining on land use systems in Western Ghana, <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0141-9> [Google Scholar]

VOKOUMA W. Inès, 2020. *Valeurs et menaces sur la biodiversité dans les zones humaines : cas du barrage de ziga*, Mémoire de Master professionnel, Département de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO, 125 p.