



## PROBLÉMATIQUE DE DÉGRADATION DES RESSOURCES EN EAU DE SURFACE DANS LE BASSIN VERSANT DE SOURGOU BURKINA FASO

### Étapes de traitement de l'article

Date de soumission : 17 - 11 -2024

Date de retour d'instruction : 26 - 11 -2024

Date de publication : 12 - 12 - 2024

### **Edith SAWADOGO**

Université Yembila Abdoulaye Toguyéni

[editsawadogo@yahoo.fr](mailto:editsawadogo@yahoo.fr)

&

### **Bienvenue Lawankiléa Chantal Noumpoa KARAMBIRI**

Institut des Sciences des Sociétés (INSS/CNRST)

&

### **Françoise VALEA**

Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

&

### **Aicha GANSONRE**

Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

&

### **Jean-Marie DIPAMA**

Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

**Résumé :** Au Burkina Faso, les problèmes liés aux ressources en eau sont d'actualité du fait de son caractère vital. L'action anthropique entraîne la dégradation aussi bien qualitative que quantitative de ces ressources. L'objectif de ce travail est d'étudier la problématique de dégradation des ressources en eau de surface dans le bassin versant de Sourgou. Pour la présente étude, l'approche mixte a été utilisée. Cette approche vise à recueillir des données qualitatives et quantitatives permettant de mieux cerner la problématique de dégradation des ressources en eau de surface. L'approche méthodologique a consisté à un traitement d'images Landsat de 2002, 2014 et 2022, puis des enquêtes terrain et des entretiens ont été effectués à l'issue desquels, 163 personnes ont été interrogées. Les résultats montrent que la croissance démographique aggrave le problème de dégradation des ressources en eau. Cela se justifie par une intensification de la demande en eau pour l'agriculture, le pastoralisme et les besoins domestiques. Parallèlement, la surexploitation du barrage par les maraîchers avec l'utilisation des produits constitue des facteurs de pollution des retenues d'eau disponible. Ainsi plusieurs personnes attribuent la baisse de la qualité des ressources en eau aussi bien à l'action anthropique qu'à des facteurs naturels. En termes d'effectifs, il s'agit de 87,53% des personnes interrogées affirment que cette dégradation est due à l'action anthropique, contre 76,47% qui pensent que cette dégradation est due aux changements climatiques. Cela correspond à 81,90% qui considèrent les deux facteurs simultanément.

**Mots clé :** Sourgou, bassin versant, action anthropique, eau de surface, retenue d'eau.

### **Abstract**

In Burkina Faso, the problems linked to water resources are topical because of their vital nature. Anthropogenic action is causing both qualitative and quantitative degradation of these resources. The aim of this study is to investigate the degradation of surface water resources in the Sourgou watershed. A mixed-methods approach was used for this study. The aim of this approach is to gather qualitative and quantitative data to better understand the degradation of surface water resources. The methodological approach consisted of processing Landsat images from 2002, 2014 and 2022, followed by field surveys and interviews with 163 people. The results show that population growth is exacerbating the problem of water resource degradation. This is justified by an intensification of water demand for agriculture, pastoralism and domestic needs. At the same time, the over-exploitation of the dam by market gardeners and the use of their products are factors in the pollution of available water reserves. As a result, many people attribute the decline in the quality of water resources to both man-made and natural factors. In terms of numbers, 87.53% of those questioned said that this deterioration was due to human action, compared with 76.47% who thought that it was due to natural factors.

**Key words:** Sourgou, watershed, anthropogenic action, surface water and water retention.

### **Introduction**

L'eau, ressource vitale et inestimable, est au cœur du développement durable, car essentielle au développement socio-économique et agricole. Pour qu'elle participe efficacement à ce développement surtout agricole, sa maîtrise est nécessaire. La maîtrise des ressources en eau passe par la réalisation de retenues d'eau indispensables aux activités agricoles. Cependant, l'aménagement des petites retenues pose des problèmes environnementaux qu'il convient d'analyser. L'exploitation agricole autour des retenues d'eau favorise une dynamique socio-économique des populations J. Ouédraogo (2013, p.1). De ce fait, tout ce qui part à l'encontre de son bon fonctionnement entrave directement les activités socio-économiques. La dégradation de cette précieuse ressource représente un défi majeur et l'une de ses causes est anthropique. En effet, plusieurs chercheurs ont mis en évidence la contribution des activités humaines à la dégradation des ressources naturelles comme la végétation et l'eau. Parmi eux, B.L.C.N. Karambiri (2019, p.76) a démontré que la croissance naturelle de la population, conjuguée aux migrations autour de la vallée du Sourou y a entraîné un boom démographique. Cette forte démographie à travers leurs activités, entraîne une pression sur les ressources notamment celle en eau de surface. L'analyse de l'évolution des unités d'occupation des terres, du bassin du Massili à Gonsé, a permis de mettre en évidence l'impact de la pression anthropique sur le milieu déjà soumis aux phénomènes comme le comblement, de risques de pollution et de prolifération des plantes envahissantes (M. P. Bagré *et al.*, 2022, p.117 et 124). À l'origine, le barrage de Sourgou était destiné à l'exploitation des terres. Mais de nos



jours cette activité a pris de l'ampleur avec l'implication massive des hommes (Y. Kaboré 2010, p.13). Cet engouement pour les ressources en eau du bassin de Sourgou nous amène à nous questionner sur les causes anthropiques de leur dégradation. Ainsi, quel est l'état des ressources en eau du bassin de Sourgou et quels sont les facteurs à l'origine de son état actuel ?

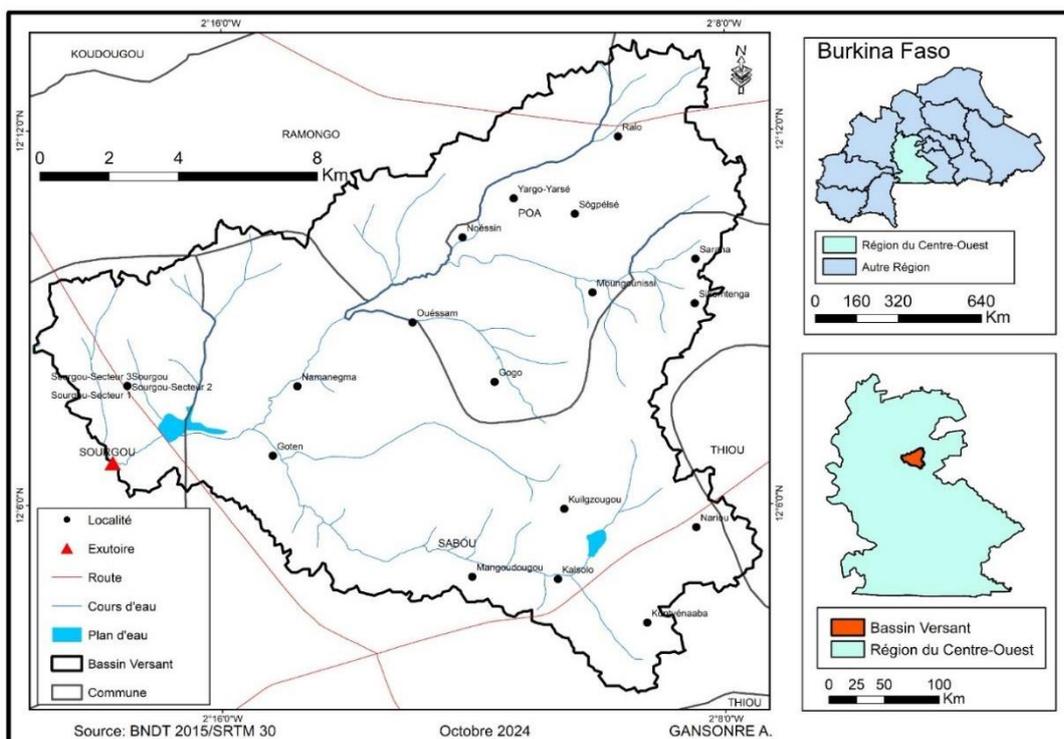
La présente étude se veut de contribuer aux débats sur la problématique de dégradation des ressources en eau de surface dans les bassins hydrauliques à travers celui de Sourgou.

## 1. Présentation et justification de la zone d'étude

Situé dans la province du Boulkiemdé, le bassin versant de Sourgou, est à 15 km de Koudougou et à 10 km de Sabou. Il est localisé entre la latitude 12°6'N à 12°12'N et la longitude 2°16'00''W à 2°08'00''W. Le bassin versant s'étend sur une superficie de 220,54 km<sup>2</sup> avec un périmètre de 97,2 km. Il couvre 2 retenues d'eau. Le premier, le barrage de Nariou d'une capacité de 10 300 m<sup>3</sup> édifié en 1920 se situe au sud-est du bassin versant. Le second, d'une capacité de 58 100m<sup>3</sup>, le barrage de Sourgou, construit en 1984, se situe à l'ouest du bassin versant et près de l'exutoire. Ce second barrage fait l'objet de la présente étude (Figure 1).

L'intérêt porté sur le bassin versant de Sourgou se justifie du fait de son importance pour l'ensemble de la commune rurale de Sourgou et du dévouement de la population à pratiquer le maraîchage. Cette activité nécessite l'utilisation d'eau des retenues, mais aussi l'exploitation de ses abords.

*Figure 1 : Localisation du bassin versant de Sourgou*



Le choix de la zone d'étude vient du fait que l'aspect de dégradation des ressources en eau de surface n'a pas encore été abordé par les études scientifiques antérieures dans la commune. En outre, la commune a un apport positif sur les villes et villages voisins en leur approvisionnant en produits maraîchers.

## **2. Outils et méthodes de collecte des données**

L'étude de la thématique de la dégradation des ressources en eau dans ce bassin versant a mobilisé un ensemble d'outils et une méthodologie abordée dans les lignes suivantes.

### **1.1. Outils de collecte et de traitement**

Les outils de collecte des données qui ont servi pour la présente étude sont composés de questionnaires, de guides d'entretiens élaborés à l'issue de la phase de la revue de littérature. Le questionnaire a été considéré comme outil de collecte principal adressé aux personnes exerçant une activité en lien avec le barrage, afin d'avoir leur avis sur l'évolution et l'importance du barrage. Ce sont notamment les maraîchers (130), les éleveurs (14) et les pêcheurs (8). Cela a permis de faire l'état des lieux du bassin versant.

Les guides d'entretien ont été adressés aux autorités administratives (mairie, Direction Régionale de l'Eau et de l'Assainissement, de l'environnement, etc.) et à celles coutumières (chefs coutumiers, chefs de terre, etc.). En plus des données collectées par les questionnaires et guides d'entretiens, l'observation des activités autour de la retenue d'eau de Sourgou a été d'un grand apport.

L'application KoboCollect a été utilisée pour l'élaboration et l'administration des questionnaires. Les données ainsi collectées ont été enregistrées sur la plateforme Kobotoolbox. Un GPS de type GARMIN Map 64 a été utilisé pour la prise de coordonnées géographiques des retenues d'eau et des lieux enquêtés. Aussi, un appareil photo a servi à prendre des photos des retenues d'eau et de tout autre élément illustratif.

L'interprétation des images Landsat 7 ETM (Enhanced Thematic Mapper) de 2002 et Landsat 8 OLI\_TIRS (Operational Land Imager Thermal Infrared Sensor) pour 2014 et 2022, du mois d'octobre a permis de faire une description du bassin versant au cours de ces 20 dernières années. Le choix s'explique par la disponibilité des images de bonne qualité en ces périodes.

### **1.2. Outils de traitement et d'analyse des données**

Les données recueillies à partir de ces outils ont été traitées et analysées avec divers logiciels. Il s'agit de QGIS 10.2 pour la confection des cartes et la transformation des fichiers de format DXF en fichiers de format Shape ; ENVI pour le traitement des images Landsat ; Google Earth pour le découpage du bassin versant ; Mapsource pour le transfert des données GPS et leur enregistrement sous format DXF (format approprié pour l'affichage des coordonnées géographiques sous QGIS) ; Excel 2016, pour la réalisation des graphiques (tableaux et figures), le dépouillement des données qualitatives et quantitatives collectées ; et Word 2016 pour la saisie de l'article.

### **1.3. Méthodes**



La collecte des données s'est effectuée auprès d'une population cible constituée d'exploitants des périmètres maraîchers exerçant aux alentours du barrage. Également, des personnes ressources comme des propriétaires terriens, des chefs de terres ou de villages, la direction régionale des ressources en eau du centre-ouest, des éleveurs et pêcheurs ont été interrogées en fonction de leur qualification. Pour le cas des agriculteurs, seules les personnes qui exploitent ou bénéficient d'une parcelle maraîchère ont été prises en compte et interrogées. L'échantillonnage démographique s'est ainsi fait de façon aléatoire et l'étude a concerné trois villages, dont Sourgou, Kougsin et Namanegma. Le choix de ces villages se justifie par le fait qu'ils sont plus proches de la retenue et l'exploitent plus. Ils possèdent également plus d'informations sur la retenue. Namanegma relève administrativement de la commune de Sabou, mais sur le plan coutumier il relève de Sourgou et est proche de la retenue d'où sa considération.

Au total, les avis de 163 personnes dont l'âge minimum est de 35 ans ont été concernés, par l'enquête. Ce minimum d'âge était nécessaire pour avoir des informations sur les 20 dernières années et sur l'évolution de l'état du barrage.

La méthodologie adoptée a permis d'aboutir à des résultats présentés et discutés dans la prochaine partie.

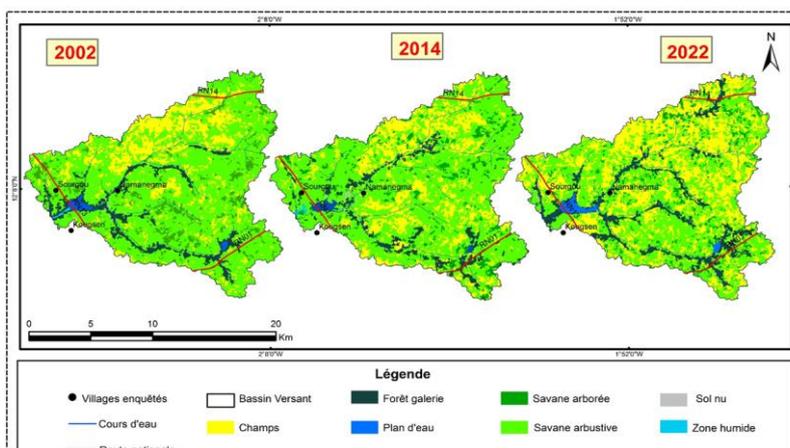
## 2. Résultats et Interprétations

L'analyse de l'occupation des terres et des facteurs anthropiques a permis de constater une dégradation des ressources en eau dans le bassin versant de Sourgou.

### 2.1. La dynamique d'occupation des terres

Le traitement des images montre, en plus de la dynamique des plans d'eau, 5 unités d'occupation des terres dans le bassin versant. Il s'agit des champs, des forêts galerie, des savanes arborées, des savanes arbustives, des sols nus et des zones humides (figure 2).

Figure 2 : Dynamique d'occupation des terres de 2002, 2014 à 2022



Les unités d'occupation des terres ont connu une variation entre 2002 et 2022. Durant cette période, trois unités sur sept ont connu une régression. Il s'agit de la savane

arborée, la savane arbustive et des zones humides. Ces unités ont respectivement une régression de 1,17%, 19,19% et 0,11%.

De l'analyse de l'évolution des différentes unités d'occupation des terres, il ressort que l'évolution croissante de la superficie des champs de 19,31% en 2002 à 22,75% en 2014 puis 37,05% en 2022, est due à la croissance démographique qui se traduit par un besoin croissant en superficie cultivable. Cette croissance démographique a fait aussi pression sur les terres, faisant passer les sols nus de 0,1% en 2002 à 0,16% en 2014 puis 0,17% en 2022. Cette évolution s'explique par la surexploitation des sols, les feux de brousse ainsi que l'érosion pluviale.

En ce qui concerne la savane arborée et la savane arbustive, le besoin des terres cultivables et de logements ainsi que la coupe abusive du bois ont eu effet sur ces différentes unités. Ce sont respectivement 7,05% et 66,47% en 2002 à 5,92% et 64,27% en 2014 puis 5,35% et 47,28% en 2022.

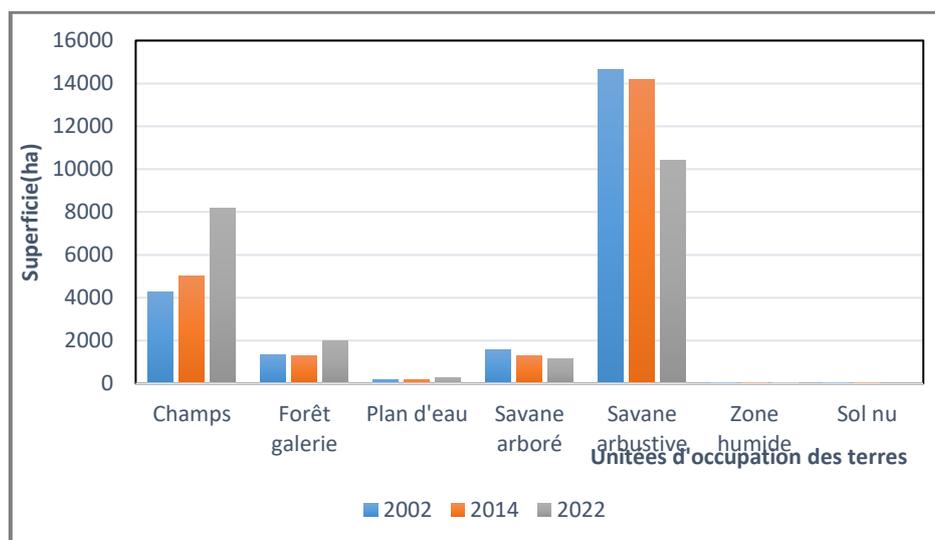
La forêt-galerie a subi le même sort entre 2002 et 2014 (6,18% à 5,89%), mais est passée à 8,97% en 2022. Ce regain s'explique par des reboisements en arbres fruitiers et ligneux, dans le but de booster l'économie dans la zone.

Quant au plan d'eau, sa superficie a augmenté légèrement malgré les aménagements, de 2002 à 2022. La superficie en pourcentage est respectivement passée de 0,77% à 1,17%. Celle de 2014 était de 0,82%.

Cette augmentation s'explique par les différents aménagements effectués sur la retenue d'eau de Sourgou. En effet, des réhabilitations avec extension ont eu lieu en 2013 sous le Projet de Réduction de la Vulnérabilité des Petits Barrages aux Changements Climatiques PRVPB-CC et un rehaussement en 2020 par le Projet de valorisation Agricole des petits Barrages ProValAB. Ces aménagements de retenues d'eau dans le bassin versant de Sourgou ont favorisé l'augmentation des superficies occupées par la retenue d'eau. D'où l'augmentation de la superficie des retenues d'eau qui est passée de 169,92 ha en 2002 à 181,26 ha en 2014 et 258,39 ha en 2022. Il s'agit d'une augmentation en superficie 0,05% entre 2002 et 2014, et de 0,35% entre 2014 et 2022. En somme, une augmentation de 0,4% entre 2002 et 2022. Ces évolutions montrent une augmentation continue des superficies des retenues d'eau. Cela s'explique par l'importance des quantités d'eau tombées durant ces trois années étudiées. En effet, de 2002 à 2022, les quantités d'eau de pluie moyenne annuelle tombées dans la zone sont respectivement de 628,8 mm et de 1297 mm (Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso ANAM-BF, 2023). En 2014 cette quantité était de 747,3 mm. L'augmentation de ces quantités de pluie entraîne un important ruissellement des eaux qui transportent des particules érosives dans les plans d'eau. Les zones humides du bassin versant de Sourgou ont connu une évolution entre 2002 et 2014 avec respectivement 0,12% et 0,18%. Cependant, ces valeurs ont connu une baisse de 0,01% en 2022. Cette évolution des zones humides s'explique par l'extension de la retenue du fait du comblement, mais qui s'assèchent avec la fin de la saison pluvieuse. Ainsi, malgré l'augmentation des superficies de retenues d'eau, le problème d'eau se pose toujours dans le bassin versant de Sourgou. Cela se traduit par l'augmentation des activités anthropiques dans le bassin versant. En effet, l'évolution de l'occupation des terres à Sourgou a été marquée par certaines transitions grâce au croisement des classes d'occupation des terres (figure 3).



Figure 3 : Évolution des unités d'occupation



Source : Données statistiques des traitements d'images 2002, 2014 et 2022

L'étude s'intéresse à la dégradation des ressources en eau de surface à une date récente comparativement à une date antérieure, 2002 dans notre cas. Pour cela, l'ordre d'inscription des deux classifications est la date la plus ancienne (2002 en ligne), suivie de la date la plus récente (2022 en colonnes).

La matrice de transition permet de faire la détection des changements des unités d'occupations (W.I. Vokouma 2021, p.51). C'est un tableau à double entrée qui permet de décrire en même temps, les changements d'état des cellules d'occupation des terres intervenues entre deux dates données de manière condensée. La matrice de transition présente trois cas de figure. Il s'agit d'une situation de stabilité, de gain et de perte. Selon la matrice de transition, nous avons trois situations : la situation de perte (au-dessus de la diagonale en jaune), la situation de gain (en dessous de la diagonale en jaune) et la situation de stabilité qui est la diagonale en jaune. La lecture se fait des lignes vers les colonnes. Le tableau 1 montre la matrice de transition de 2002 à 2012.

Tableau 1 : Matrice des changements des unités d'occupation des terres de 2002 à 2022

Occupation des terres entre 2002 et 2022		2022							
		Champ	Forêt-galerie	Plan d'eau	Savane arborée	Savane arbustive	Sol nu	Zone humide	Total général
2002	Champs	2874,7	109,7		136,2	1133,4	4,4		4258,4
	Forêt-galerie	58,1	833,1	83,8	41,2	340,8	3,7	1,4	1362,1
	Plan d'eau		0,1	169,7		0,1			169,9
	Savane arborée	296,8	230,4	1,0	148,7	878,5	0,1		1555,5

	Savane arbustive	4930,5	778,1	3,2	852,8	8067,6	28,3		14660,4
	Sol nu	11,7	2,2	0,1		6,4	1,4		21,9
	Zone humide		25,5	0,6				0,2	26,2
	<b>Total général</b>	8171,8	1979,1	258,4	1178,8	10426,8	37,9	1,5	22054

Source : Données statistiques des traitements d'images 2002 et 2022

Entre 2002 et 2022, la savane arbustive est l'unité d'occupation des terres qui a le plus perdu sa superficie (1133,4 ha) au profit des champs. Les champs représentent toujours l'unité qui a le plus augmenté en superficie (4930,5 ha) au détriment de la savane arbustive.

L'analyse de la dynamique d'occupation des terres a permis de retenir que de 2002 à 2022, la savane arbustive est l'unité qui a le plus convergé vers d'autres unités. Ce sont respectivement 1133,4 ha au profit des champs et 878,5 ha au profit de la savane arborée. Cela s'explique par la croissance démographique à travers l'étalement des villages, la coupe abusive du bois-énergie, mais aussi par le besoin croissant en terre cultivable (champs pluviaux et champs de culture maraîchère). La divagation des animaux et le surpâturage sont également des facteurs de convergence de la savane arbustive. La recolonisation du plan d'eau s'explique par les différentes actions menées par le projet PRVPB-CC en 2013 et ProValAB en 2020. Il s'agit respectivement de la réhabilitation avec extension et rehaussement. Quelle est l'ampleur de ces activités sur la dégradation des ressources en eau dans le bassin étudié ?

## 2.2. les causes anthropiques de la dégradation des ressources en eau

### 2.2.1. La croissance démographique, un risque pour les ressources en eau de surface ?

La population dans la commune de Sourgou est passée de 11 611 habitants en 1996 à 17 532 habitants en 2019 (RGPH, 2022 p. 128) lors du dernier recensement, en passant par 13 709 habitants au RGPH de 2006. Sur les 23 ans, la population a augmenté de 75,5 %. L'activité principale dans le bassin reste l'agriculture, mais aussi l'élevage et la pêche. Cette croissance démographique est un facteur de risque pour les ressources en eau de surface qui sont utilisées pour ces différentes activités. Cela s'explique par la pression engendrée sur les ressources de façon générale.

L'augmentation de la population dans la commune ne s'est malheureusement pas fait suivre par une augmentation des emplois des secteurs secondaires et tertiaires dans le Bassin. Cependant, les ressources naturelles telles qu'en eau et pédologiques ont connu une exploitation importante à travers le développement du maraîchage et l'exploitation du bois énergie. Traditionnellement cette population dans le bassin d'étude avait pour activité l'agriculture pluviale. Malgré la construction du premier barrage de Nariou en 1920 et celui de Sourgou en 1984, l'engouement était faible autour des ressources en eau. Le maraîchage n'était pas, en effet bien maîtrisé dans le bassin et sa faiblesse démographique et celle des localités voisines n'en faisaient pas un marché important de consommation. L'existence actuelle de ce marché, du fait de la croissance démographique, conjuguée aux activités de réhabilitation et d'extension des retenues a ainsi favorisé le développement du maraîchage et de la pêche.



L'ensemble des personnes enquêtées (100%) affirment qu'il y'a actuellement plus d'exploitants autour de la retenue par rapport aux 20 dernières années. Cette situation s'explique par le fait qu'ils n'ont pas d'autres issues et le maraîchage est également une activité rentable. Il y a plusieurs décennies, après la saison pluvieuse les jeunes migraient vers Koudougou, Ouagadougou, Sabou et même en Côte d'Ivoire à la recherche de meilleures conditions de vie.

L'implication de la croissance de la population est l'ouverture de nouveaux champs, d'espace pour le logement et bien d'autres aménagements anthropiques modifiant l'écoulement du bassin versant et augmentant un stress hydrique, mais également la destruction du couvert végétal. Le bassin de Sourgou connaît une pression humaine sur les retenues exploitées à des fins d'agriculture de contre-saison conduisant à un risque hydrique. Ce qui expose la ressource en eau à des contraintes.

### *2.2.2. Le maraîchage non maîtrisé, un danger pour les ressources en eau*

La culture maraîchère est la principale activité qui épuise le plus les ressources en eau du barrage de Sourgou. Cette activité a eu des accompagnements de différents projets (Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural FEER, le Projet de Réduction de la Vulnérabilité des Petits Barrages aux Changements Climatiques PRVPB-CC, le Projet d'Appui au Filière Agro-Sylvo-Pastorale PAFASP, Le Projet de Valorisation Agricole des Petits Barrages (ProValAB), etc. Ce qui a permis son développement dans la commune de Sourgou.

Dans les 20 dernières années en effet, on note l'augmentation des superficies aménagées du fait de l'intervention de ces projets. Le long des rives du barrage, l'assèchement du plan d'eau amène les exploitants maraîchers à créer des puits pour arroser leurs plans. Cela est un facteur entraînant l'épuisement de la nappe phréatique. Cette augmentation a pour conséquence la destruction du couvert végétal. Cette perte de végétation le long des berges est favorable au ruissellement de particules solides favorables au comblement de la retenue. En outre l'utilisation de technique agricole en amont de la retenue contribue à rendre le sol plus meuble d'où les conséquences de charriage, pendant la saison pluvieuse des particules qui sont déversées dans la retenue. Selon la nature des éléments transportés, on pourrait parler d'ensablement ou d'envasement. La plupart des cours d'eau du pays sont soumis à ces phénomènes suite au ruissellement pluviométrique. La retenue est encombrée au point qu'elle s'assèche rapidement durant la saison sèche augmentant la pression autour d'elle. Ainsi, la destruction du couvert végétal par les maraîchers contribue à fragiliser le pouvoir de rétention des berges, favorable aux faibles rendements.

Pour y remédier et faciliter l'entretien de leurs champs, les producteurs utilisent des engrais chimiques et des herbicides. Environ 89% des personnes enquêtées estiment avoir déjà utilisé des produits chimiques pour lutter contre les maladies des plantes, améliorer la quantité et la qualité de leurs rendements (photos 1a, 1b ; 1c et 1d). La photo 1 montre des emballages de produits chimiques utilisés dans le bassin versant. Après usage, les emballages des produits sont laissés dans la nature, d'autres se retrouvent dans la retenue. Ces composés chimiques détruisent la nature de l'eau et créent des maladies tant pour l'homme que pour les animaux.

En ce qui concerne les pathologies des plantes maraîchères, les exploitants sont sans véritables connaissances. Ils généralisent les maux de ces plantes sous l'appellation de maladies des oignons, maladie des aubergines locales, maladie des choux, etc. selon le type de culture.

**1.a Boite de produit chimique (Kougsin)**

**1.b Bidon de produit chimique (Sourgou)**



GANSONRE A. novembre 2023

Ces produits leur permettent de venir à bout des différentes maladies des cultures et d'augmenter les rendements. Ces produits dégradent les sols et la végétation et polluent les ressources en eau. La pollution de l'eau est une dégradation physique, chimique, biologique et bactériologique de ses qualités naturelles. Cette pollution peut aussi bien être naturelle ou provoquée par l'homme et ces activités à travers l'usage non maîtrisé des produits chimiques. À comparer aux retenues de la ville de Ouagadougou comme le barrage de Tanghin, l'eutrophisation de la retenue d'eau de Sourgou est encore modérée. Cette pollution constitue un danger pour la santé humaine et animale.

Toujours dans le volet de la pollution, un constat a été fait sur le rejet des ordures au bord du barrage, sur les cours d'eau et voir à l'intérieur même du barrage. La photo 2 montre des ordures jetées au bord du barrage.

**Photo 2 : ordures au bord de la retenue**





GANSONRE A. novembre 2023 dans le village de Sourgou

Comme on peut l'observer sur cette image (photo 2), le barrage de Sourgou est par endroit l'objet de dépotoir. Ces ordures sont source de pollution pour les ressources en eau de surface dans le bassin versant. On constate une barrière qui sert à la fois à protéger la retenue des différentes pollutions, mais aussi à éviter le débordement de celle-ci. Cependant, après les pluies ou les vents, ces ordures sont transportées dans la retenue, contribuant alors à la dégradation de ces eaux de surface.

### **Discussion des résultats**

La problématique liée à l'eau est un contexte mondial. En effet, le Burkina n'échappe pas à ce problème. Cependant le bassin versant de Sourgou a retenu notre curiosité, compte tenu de la pression anthropique exercée sur lui.

Les champs ont connu une évolution entre 2002 et 2014, et de 2014 à 2022. Les mêmes constats ont été faits par K. Sanou et ses collègues en 2018 (p. 25) sur l'évolution des champs dans le bassin versant de la Kompienga. En effet, les champs y sont passés de 12,76% en 1988 à 42,23% en 2016. Quant aux savanes arbustive et arborée, elles ont connu une régression. C'est le cas du lac Bam où des activités agro-sylvo-pastorales sont la cause de la dégradation des formations naturelles (C. Boéna 2000, p. 59 et 60). Dans les zones désertiques comme à Natron au Tchad, cet ensablement est dû au vent qui transporte le sable issu de l'érosion éolienne (M. Djébé et S. Bayang 2024, p.4). La divagation des animaux et le surpâturage sont également la source de la conversion de la savane. Ces résultats sont similaires à ceux de WI Vokouma (2021, p. 53) qui montre dans ces travaux de recherche que 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 et de l'ouverture de nouveaux champs. La croissance démographique avec l'ouverture de nouveaux champs et les aménagements anthropiques joue sur l'écoulement du bassin versant. Ces résultats corroborent ceux de B.LC.N. Karambiri (2010, p. 70) qui montrent que la croissance démographique dans le Sourou incite la population à détruire la végétation pour leurs besoins. Ces besoins se résument au besoin d'espace pour la construction, la réalisation des champs pluviaux et surtout pour les aménagements hydro-agricoles. La pratique agricole en amont de la retenue constitue à rendre le sol meuble, dont la conséquence est charriage. A. B. Sirima *et al.* (2020, p. 17) ont fait les mêmes constats sur le lac de Tingréla dans l'ouest du Burkina Faso. Ils ont démontré que le comblement du lac était dû à un ruissellement naturel, mais aussi aux activités agro-sylvo-pastorales. L'utilisation des produits chimiques est l'un des facteurs majeurs de pollution des eaux du bassin versant. Ces résultats correspondent à ceux de N.S. Kwamivi (2012, p.16). Selon lui, le phosphore et l'azote sont des éléments nutritifs indispensables aux végétaux et aux microorganismes. Toutefois, à des concentrations trop élevées suite à des rejets intempestifs de toute sorte (eaux usées et déchets solides), ces éléments induisent le phénomène d'eutrophisation qui se traduit par la prolifération d'algues et de microorganismes dont l'activité réduit l'oxygène dissous.

### **Conclusion**

De cette étude, il ressort que les ressources en eau dans le bassin versant de Sourgou sont confrontées à une pression anthropique. Cela fait suite aux opportunités économiques qu'offre le bassin versant de Sourgou à la population locale dont l'effectif ne fait que croître. Mais depuis que la population a compris l'importance de la retenue d'eau, la majorité s'est retournée vers celle-ci pour la pratique de différentes activités en l'occurrence la culture maraîchère. Cependant, la croissance démographique et le chômage mettent une pression sur les ressources naturelles en général et celle en eau en particulier. La surexploitation des ressources du bassin versant, l'exploitation anarchique des berges de la retenue à travers les activités maraîchères ont contribué à accélérer la dégradation des ressources en eau de surface. Face à cette pression sur la retenue conjuguée aux aléas naturels, la retenue d'eau de Sourgou se voit menacée. Pour pallier les problèmes liés aux ressources en eau de surface, il est important de mettre en place des mesures pour protéger la retenue, mais veiller aussi au respect strict des règles d'usage.

### Référence bibliographique

- BOENA Cyrille. 2000. L'ensablement du lac Bam: causes et conséquences. Ouagadougou: Université de Ouagadougou. Mémoire de maîtrise de géographie, département de Géographie, Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 134 pages.
- KABORE Yacouba, 2010. Perception et stratégies d'adaptation au changement climatique des producteurs des villages de Sourgou et de Salbisgo dans la province du Bulkiemdi au Burkina Faso. Mémoire de fin de cycle en ingénieur du développement rural, option agronomie. 55 pages.
- KARAMBIRI Bienvenue Lawankilea Chantal Noumpoa, 2010. Risque de comblement de la retenue d'eau de Sourou : cas de Debé, Niassan et Di. Mémoire de maîtrise, département de Géographie, Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 110 pages.
- KARAMBIRI Bienvenue Lawankilea Chantal Noumpoa, 2019. Vallée du Sourou au Burkina Faso : zone à potentialités diversifiées et à forte pression. Article scientifique, pp 75-95.
- KWAMIVI N. Segbeaya, 2012. Évaluation de l'impact des déchets ménagers de la ville de Kara (Togo) sur la qualité de la rivière de Kara. Thèse de doctorat de l'université de Lomé en co-tutelle avec l'université de Limoges. 204 pages.
- OUEDRAOGO Joakim, 2013. L'impact environnemental et les retombées socio-économiques des activités agricoles autour des retenues d'eau dans le domaine soudano-sahélien d'Afrique occidentale. Mémoire de maîtrise, Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 80pages.
- SANOU Korotimi, DIPAMA Jean-Marie, KARAMBIRI Bienvenue Lawankilea Chantal Noumpoa, 2018 « Analyse de la dynamique d'occupation des terres dans le bassin versant de la kompienga au Burkina Faso de 1988 à 2016 » article scientifique publié le 25 décembre 2018 pp 19-33.
- SAWADOGO Edith 2021. « Discours, pratiques et dynamiques environnementales autour de l'orpaillage dans la commune de Kampti (Sud-Ouest du Burkina Faso) ». Thèse de doctorat de géographie. Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris et Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou.
- SIRIMA Abdoulaye B., SOME Yélézouomin Stépéhane Corentin, YAMEOGO Augustin, et DA Dapola Évariste Constant. 2020. « Bathymétrie du lac de Tengréla pour la mise en évidence de la dynamique du comblement ». *Revue de l'Afrique* 2(6): 19. [https://www.researchgate.net/profile/Yameogo-augustin/publication/351390733\\_bathymetrie\\_du\\_lac\\_de\\_tengrela\\_pour\\_la\\_mise\\_en\\_evidence\\_de\\_la\\_dynamique\\_du\\_comblement/links/60958081299bf1ad8d857b4f/bathymetrie-du-lac-de-tengrela-pour-la-mise-en-evidence-de-la-dynamique-du-comblement.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yameogo-augustin/publication/351390733_bathymetrie_du_lac_de_tengrela_pour_la_mise_en_evidence_de_la_dynamique_du_comblement/links/60958081299bf1ad8d857b4f/bathymetrie-du-lac-de-tengrela-pour-la-mise-en-evidence-de-la-dynamique-du-comblement.pdf) consulté le 21 octobre 2024.
- VOKOUMA Wendy Inès, 2021. Valeur et menaces sur la biodiversité dans les zones humides au Burkina Faso : le cas du barrage de Ziga. Mémoire de master, Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 104pages + annexes.