

## Retenue d'eau de Tchakalakou, un aménagement hydroagricole à multiple fonction dans la commune de Toucountouna

*Kombieni Frédéric*

Université de Parakou, Benin

---

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The present research is devoted to the study of the socio-economic valuation of the development of the hydro-agricultural site of the Tchakalakou water reservoir in the Commune of Toucountouna. The data used is obtained through desk research and field surveys. The yield and production cost of the activities carried out on the agricultural site of Tchakalakou and those collected from the farmers of the district made it possible to process the data collected from the heads of households and local authorities in order to analyze the results obtained.

Analysis of the results of our investigations indicate that the hydro-agricultural site of Tchakalakou is favorable to the production of all crops in all seasons. Unfortunately farmers do not attach importance to activities on the site where the relaxation of agricultural and fishing activities in recent years. Over the entire area of the irrigation area, only 23.7 % of rice production and 33.8 % of market garden produce are produced in the rainy season. Two land acquisition modes dominated the study environment. Inheritance (48.6 %) and 37.1 % for donation.

**KEYWORDS:** Valorization, Water retention, hydro-agricultural development, Tchakalakou.

**RESUME:** La présente recherche est consacrée à l'étude de la valorisation socio-économique de l'aménagement du site hydro-agricole de la retenue d'eau de Tchakalakou dans la Commune de Toucountouna.

Les données utilisées sont obtenues grâce à la recherche documentaire et aux enquêtes de terrains. Le rendement et le coût de production des activités menées sur le site agricole de Tchakalakou et celles collectées auprès des exploitants agricoles de l'Arrondissement ont permis de traiter les données collectées auprès des chefs de ménage et autorités locales afin d'analyser les résultats obtenus.

L'analyse des résultats issus de nos enquêtes indiquent que le site hydro-agricole de Tchakalakou est favorable à la production de toutes cultures en toutes saisons. Malheureusement les exploitants agricoles n'accordent pas une importance aux activités sur le site d'où le relâchement des activités agricoles et de pêche ces dernières années. Sur toute l'étendue de l'espace hydro-agricole, on remarque seulement la production du riz (*Oryza sativa*) 23,7 % et de quelques produits maraichers 33,8 % en saison pluvieuse. Deux modes d'acquisition des terres ont dominé dans le milieu d'étude. L'héritage (48,6 %) et 37,1 % pour don.

**MOTS-CLEFS:** Valorisation, retenue d'eau, aménagement hydro-agricole, Tchakalakou.

### 1 INTRODUCTION

La pression démographique en Afrique subsaharienne nécessite une augmentation de la production alimentaire. Cependant, dans les régions, les sols arables sont devenus très rares et la dégradation de ces sols continue en raison de la période de jachère en réduction (Agossou V., 2010, p.15). Les bas-fonds ont un ensemble de ressources plus intéressantes pour l'intensification et la diversification de la production.

Des grands aménagements hydro-agricoles africains ont été l'objet d'importantes interventions qui ont contribué à la promotion d'une agriculture familiale encore en cours d'organisation (Bouman B., et Touong, T., 2001, p.13).

Aussi, la république du Bénin de par sa situation géographique comporte une multitude de dépressions naturelles qui, du fait de leur morphologie présentent les caractéristiques hydrologiques et édaphiques particulières et en font des zones à haute potentialité agricole (Dimon R., 2008, p.11). En réponse aux impacts néfastes pluviométriques sur la production agricole, plusieurs mesures d'adaptations/ atténuations ont été prises par les acteurs des aménagements hydro-agricoles en vue de réduire la dépendance des producteurs vis-à-vis de la pluviométrie et de promouvoir la production des cultures stratégiques (riz (*Oryza sativa*), maïs (*Zea mays*), cultures maraichères) Djagba J., 2009, p.17.

Dans la région septentrionale du Bénin, plusieurs Arrondissements ont bénéficié des aménagements hydro-agricoles (Souberou, K., 2011, p.42). C'est le cas de la Commune de Toucountouna qui dispose de plusieurs ressources en eau d'où l'installation du Programme d'Appui au Développement Participatif de la Pêche Artisanale (PADDPA) et de l'implication des stratégies d'aménagements du projet "île de paix" dans le village de Tchakalakou.

Le but de cette recherche est de montrer les atouts dont regorgent les aménagements hydro- agricoles de Tchakalakou et d'analyser l'impact socio-économique de ces aménagements sur les conditions de vie des populations du village et de la Commune.

Ainsi, la Commune de Toucountouna est située au Nord-Ouest du Bénin avec une superficie de 1600 km<sup>2</sup> soit 1,42 % de la superficie totale du pays. Elle s'étend sur la partie Nord-Ouest du Bénin et est localisée entre les parallèles 10°21' et 10°46' de latitude nord et les méridiens 1°12' et 1°38' de longitude est. Toucountouna est limitée au sud par la Commune de Natitingou, au nord par la Commune de Tanguiéta, à l'est par la Commune de Kouandé et à l'ouest par la Commune de Boukoumbé (Mairie de Toucountouna, 2019, p.20 (figure 1).

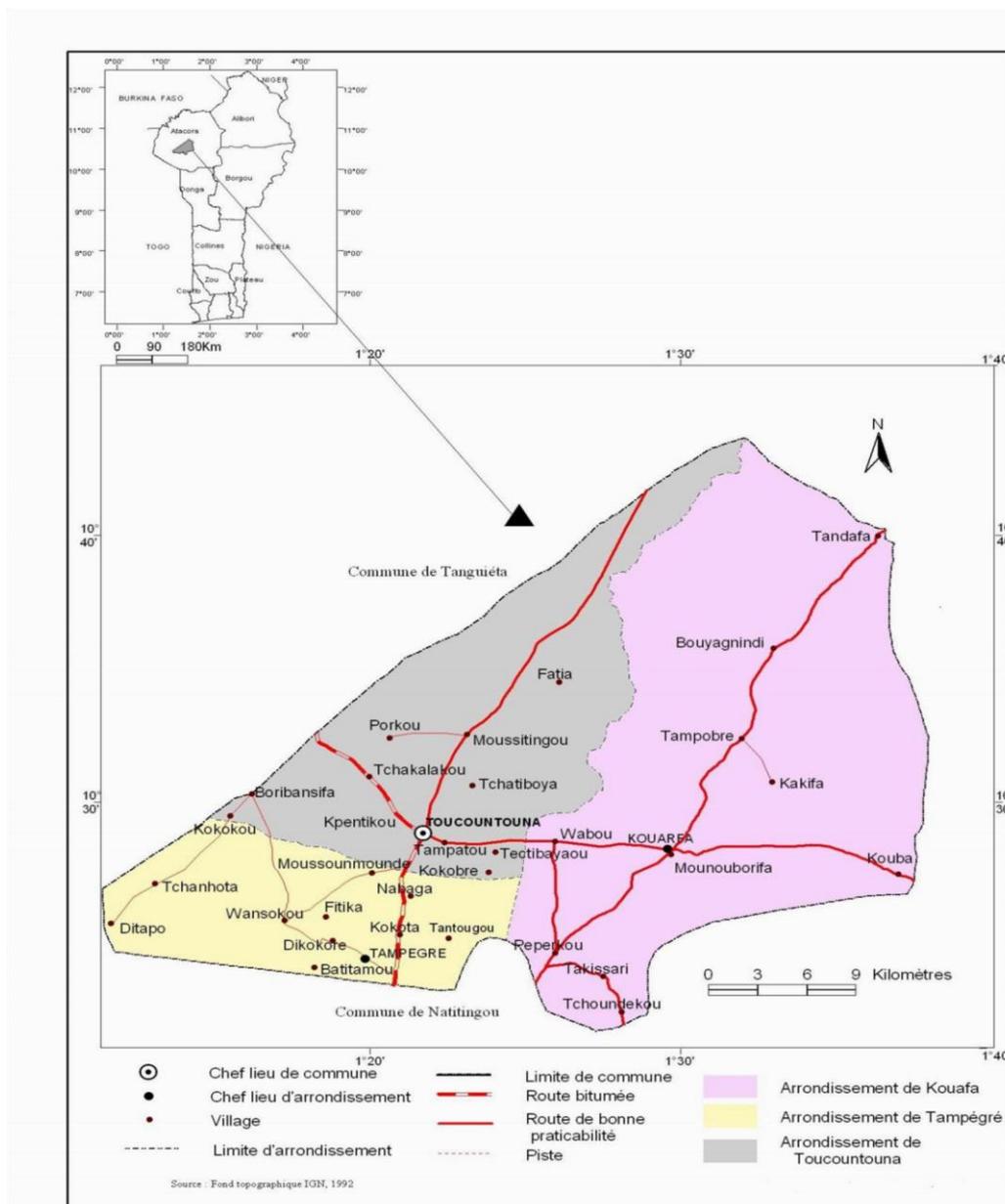


Fig. 1. Situation géographique et administrative de la Commune de Toucountouna

La Commune de Toucountouna est encadrée dans les chaînons montagneuses Est et Ouest de l'Atacora dans lesquels coule la Pendjari et ses affluents du sud vers le nord. Le relief est caractérisé par une succession de plateaux et de plaines à l'Est, des montagnes à l'Ouest, et des vallées au centre. Les altitudes varient entre 380 et 590 m avec des pentes relativement fortes (Mairie Toucountouna, août 2019), surtout du côté ouest., posent des problèmes d'érosion des sols et de dégradation des pistes de desserte rurale. Un tel relief est très propice à l'occupation humaine qui est par ailleurs suscitée par les faveurs du climat de la région.

Le climat est de type Soudano-Guinéen sec avec une saison de pluies de cinq (05) mois (mi-mai à mi-octobre) et une saison sèche de sept (07) mois (mi-octobre à mi-mai). Les précipitations varient entre 1.000 et 1.200mm. Les mois d'août et de septembre sont les plus pluvieux et les mois d'avril et mai sont les plus chauds.

Le réseau hydrographique est plus dense dans la partie Ouest de la Commune avec le bassin de Koumagou qui se jette dans le Kéran au Togo. On note plus à l'Est le bassin (le plus important) supérieur de la Pendjari qui déverse ses eaux dans la volta au Ghana après avoir drainé le nord de la République du Togo où elle prend le nom de Oti.

## 2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

La collecte des données, le traitement et l'analyse des résultats sont les éléments de la méthodologie. La collecte des données est faite à travers la recherche documentaire, des enquêtes de terrain et des observations en milieu réel. Ainsi, les enquêtes de terrain ont permis de collecter des informations sur les activités pratiquées dans l'espace agricole et autour de la retenue d'eau, les difficultés rencontrées, les différentes spéculations et techniques culturales, l'organisation des différents exploitants et utilisateurs de la retenue d'eau.

Par ailleurs, des informations sur les rendements des cultures pratiquées dans l'espace agricole, les coûts d'investissements, les dépenses, les bénéfices ou revenus, les informations relatives à l'exploitation de la retenue sur le plan social sont aussi collectées.

Dans le cas de cette recherche, la méthode à choix raisonné a été appliquée. Au total 76 personnes ont été enquêtées. La méthode d'enquête participative, les entretiens individuels et l'observation directe ont permis d'atteindre les objectifs. Les questionnaires, la grille d'observation l'appareil photographique, le GPS pour prendre les coordonnées de la retenue d'eau ont été utilisés sur le terrain.

Le traitement des données est fait avec des logiciels spécifiques Word 2013, SPSS2 et le tableur Excel 2013.

## 3 RÉSULTATS

### 3.1 CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS

Au cours de l'enquête, 38 personnes dont cinq (05) femmes et trente-trois (33) hommes ont été interrogées. L'âge des exploitants varie entre 18 et 50 ans. L'âge moyen des exploitants est de 22 ans. Les 94,4 % de la population interrogés ont pour activité principale la production agricole. La situation matrimoniale montre que près des deux tiers (2/3) des exploitants sont mariés (85 %) et les (15 %) restant sont des célibataires. La représentativité de cette couche montre que les exploitants sont relativement jeunes. La figure 2 est une représentation par sexe des exploitants de l'espace.

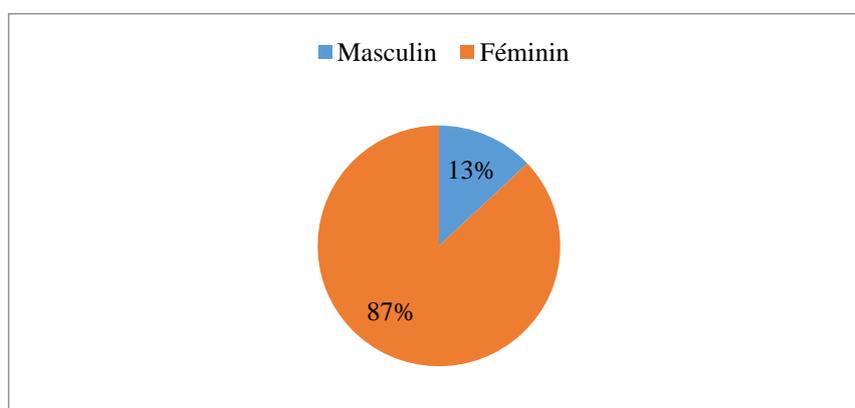


Fig. 2. Répartition par sexe des exploitants

Source: Données de terrain, Août 2019

La répartition des effectifs des exploitants agricoles de la retenue d'eau montre que ces exploitants sont à la fois des femmes et des hommes activement impliqués dans les différentes activités de l'espace aménagé. D'après la figure 2, on constate que 13 % sont des femmes menant une activité sur le site et les 87 % sont des hommes. Il faut noter que tous ces exploitants mènent pour activité principale l'agriculture.

### 3.2 CARACTÉRISTIQUES DU SITE HYDROAGRICOLE DE TCHAKALAKOU

L'espace hydroagricole de Tchakalakou est une grande infrastructure composée d'une retenue d'eau et d'un espace aménagé.

### **3.2.1 RETENUE D'EAU**

Elle est située en amont par rapport au village et constitue le principal atout ayant poussé à l'aménagement du site. La retenue d'eau de Tchakalakou de son nom en langue Wama (Fawarata) a été créée en 1993. Elle couvre un volume pouvant atteindre 70000 m<sup>3</sup> en saison pluvieuse. Elle est alimentée par les eaux de rivières des villages voisins et celles des nombreux interfluves qui l'entourent.

### **3.2.2 ESPACE AGRICOLE**

L'espace agricole à une superficie de 8 ha réparti en de petits casiers. Elle est située en aval par rapport à la retenue d'eau (photo1).



*Photo 1: Espace agricole de Tchakalakou*

*Prise de vue: KOMBIENI Frédéric, Août 2019*

L'espace agricole est réparti en de petits casiers de 8/11m, 11/22m; 25/25m etc. Sur le site, il y a la présence de cultures maraichères, du riz (*Oryza sativa*) principalement et de certaines céréales en petite quantité. Un dernier espace non compris dans la retenue prolonge l'espace aménagé et est destiné à recevoir les résidus d'eau et le trop-plein de l'eau. Les activités sur l'espace agricole ces dernières années sont le plus remarquées en saison pluvieuse. Aucune activité agricole n'est enregistrée en saison sèche.

### **3.2.3 DIGUE**

Le site hydroagricole de Tchakalakou étant composé d'une retenue d'eau et d'un espace agricole dispose d'une digue qui sépare les deux ouvrages et servant aussi de voie d'accès au village. La photo 2 est une image de la digue du site hydroagricole de Tchakalakou.



*Photo 2: Digue de la retenue d'eau*

*Prise de vue: KOMBIENI Frédéric, Août 2019*

La digue qui sépare les deux ouvrages mesure environ 10m de long et sert de passage pour rejoindre l'autre côté du village. En effet, la digue joue un double rôle au niveau du site; en premier une voie pour faciliter le passage des villageois pour rejoindre leurs champs situés à l'autre côté du site et secundo une barrière pour empêcher l'eau d'inonder l'espace agricole dans le cas où la retenue d'eau est trop pleine. Grâce à cette digue, un système de drainage de la retenue d'eau à l'espace agricole a été installé pour faciliter l'arrosage des cultures de l'autre côté. L'eau qui vient du barrage est conservé dans un bocal construit et passe ensuite par les canaux de circulation pour alimenter et arroser les casiers des cultures.

### 3.2.4 CANAUX DE CIRCULATION

L'aménagement du site hydroagricole est construit de sorte que chaque ouvrage est relié directement à un autre pour faciliter les différentes activités. Grâce au système de drainage, des canaux de circulation ont été mis en place afin de faciliter l'arrosage. La planche 1 présente le système des canaux de circulation d'eau.



*Planche 1: Système des canaux de circulation d'eau*

*Prise de vues: KOMBIENI Frédéric, Août 2019*

La photo 1.1 est un réservoir qui a été construit pour contenir l'eau qui vient de la retenue d'eau; cette eau est ensuite évacuée grâce aux canaux comme le montre la photo 1.2 pour aller directement dans les casiers. Le système est construit de sorte qu'au niveau de chaque casier il y a de petites portes pour permettre d'arroser en fonction de chaque casier. L'exploitant ouvre la porte quand il veut que le casier soit arrosé et referme quand il finit pour permettre à un autre exploitant qui voudrait plus tard arroser ses cultures de ne pas inonder celles-ci. Le site hydroagricole de Tchakalakou a connu une certaine évolution depuis sa mise en place. Plusieurs organisations tant bien privées que publiques ont investi sur ce site pour sa valorisation.

### 3.3 EVOLUTION DE L'AMÉNAGEMENT HYDROAGRICOLE

Le barrage de Tchakalakou réalisé en 1993 à une capacité de 70.000 m<sup>3</sup> et financé par le projet BEN 91-002. L'aménagement du site hydroagricole a permis au barrage de Fawarata de disposer d'une forme exacte pour sauvegarder les espèces halieutiques et permettre aux exploitants de mieux s'organiser dans la gestion des activités autour du site. La mise en place de la retenue d'eau est justifiée par plusieurs facteurs. Au cours des enquêtes de terrain des questions ont été posées aux exploitants du site afin de comprendre les raisons qui ont poussé à l'aménagement du site hydroagricole. Selon ces derniers, l'aménagement du site a permis la réduction du niveau d'inondation par la source d'eau préexistante et surtout la production de différentes variétés de culture dès son installation. La figure 3 présente les raisons de l'installation du site selon les personnes enquêtées.

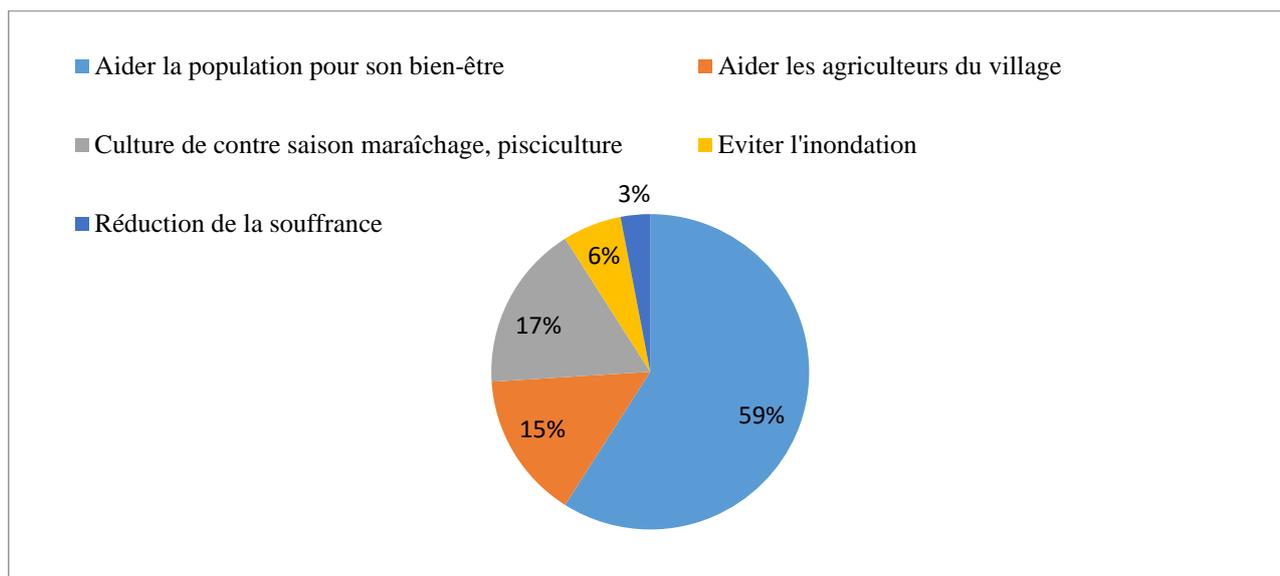


Fig. 3. Raisons de l'installation du site selon les personnes enquêtées

Source: Enquêtes de terrain, Août 2019

L'analyse de la figure 3 montre que plusieurs raisons ont conduit à l'aménagement du site hydroagricole dans le village. Néanmoins, pour les exploitants du site les principales raisons qui ont conduit à l'installation du site sont d'aider les populations de Tchakalakou en assurant leurs bien être, puis de favoriser la culture de contre-saison dans le village.

Ces dernières années, plusieurs structures ont fait leur apparition dans le village dans le but de former les villageois sur les méthodes de culture et de pêche dans le cadre du renforcement et de la valorisation des activités de la retenue. Les changements observés, par rapport au passé, et qui ont incité à l'aménagement du site sont entre autres:

- La pollution de l'eau due au déversement du carburant par les camions citernes accidentés;
- Le comblement de la cuvette;
- Les difficultés d'abreuvement du bétail.

Les dispositions prises pour garantir la pérennité de l'ouvrage portent essentiellement sur le reboisement des berges et la délimitation des zones de protection autour de la cuvette.

Grâce à l'ATDA Atacora/Donga et l'ONG Iles de Paix, la retenue d'eau a pu avoir une forme qui permet la sauvegarde des poissons et l'introduction de nouvelles variétés de poissons. En 2012, l'Ile de paix en contrat avec l'ONG locale et le Cabinet Alpha et Oméga ont mené des activités sur la restauration des sols cultivables, le renforcement des capacités en techniques de production, de transformation et de conservation des produits agricoles et la promotion des filières agricoles.

Actuellement, le site hydroagricole est subdivisé en trois grands domaines qui sont la retenue d'eau préexistante qui a été améliorée en respectant désormais une forme géométrique; l'espace agricole de huit hectares cultivables et un grand déversoir qui non seulement permet l'abreuvement des animaux mais aussi permet aussi aux villageois et villages voisins de mener différentes activités qui contribue à la sauvegarde du site hydroagricole.

### 3.4 ACTIVITÉS DANS LA RETENUE D'EAU

Plusieurs activités sont menées grâce à l'eau de la retenue de Tchakalakou. Il s'agit de la pêche, des activités domestiques et de transformation et de l'abreuvement des animaux:

#### 3.4.1 PÊCHE

La retenue d'eau de Tchakalakou est le seul site sur lequel se pratique la production halieutique. L'existence de la retenue d'eau favorise l'organisation des activités de pêche à Tchakalakou. Elle bénéficie de l'appui des PTFS pour la valorisation des ressources halieutiques à travers des campagnes d'empoissonnement, l'encadrement technique et les travaux d'aménagement

qui conduisent à la maîtrise des techniques de fabrication traditionnelle de matériel de pêche. Au cours de l'enquête on n'a eu à constater que les hommes sont plus impliqués dans la pêche en ce qui concerne les activités menées sur le site hydroagricole aménagé.

Cependant, malgré leur implication, on ne trouve seulement que 3 % de l'échantillon qui sait vraiment pêcher avec les méthodes adéquates. La majorité des pêcheurs sont des enfants et des adolescents qui vont pêcher avec des hameçons et des vers de terres pour juste récupérer de petits fretins destinés à la cuisine. Sur un total de 76 personnes interrogées, 1,3 % sont ceux qui ont comme activité principale la pêche autour de la retenue d'eau.

On peut donc retenir que la pêche est une activité fortement abandonnée sur l'espace de la retenue d'eau de Tchakalakou.

### 3.4.2 ACTIVITÉS DOMESTIQUES ET DE TRANSFORMATION

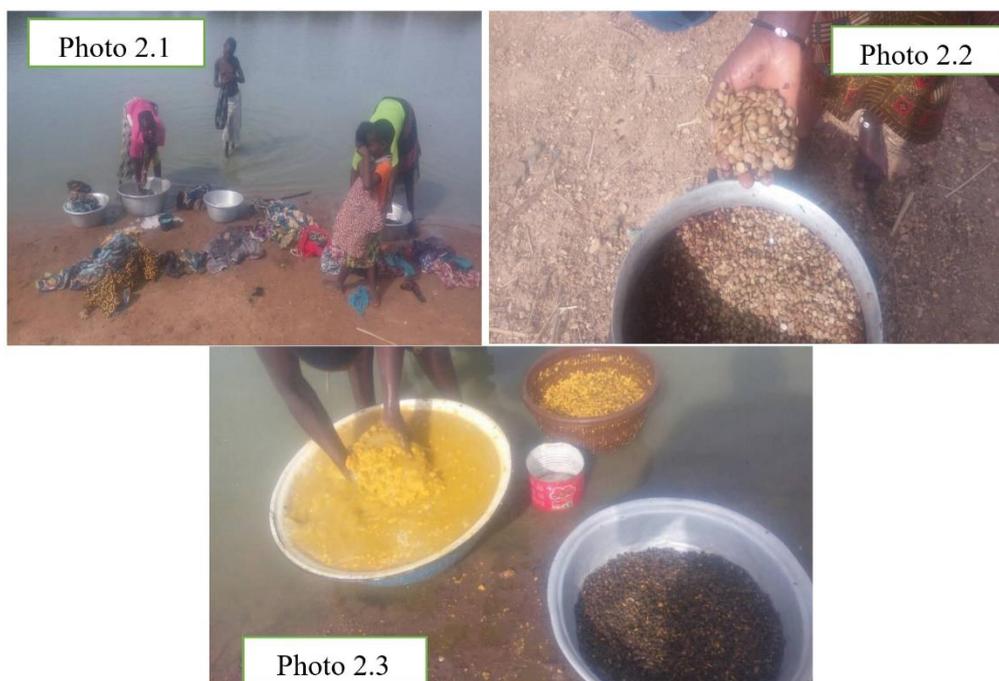
Plusieurs activités domestiques ont été observées sur le site hydroagricole pendant l'enquête. Il s'agit entre autres de la lessive, du nettoyage des engins automobiles, de l'abreuvement aux alentours de la retenue d'eau et des activités de transformation.

#### 3.4.2.1 LESSIVE ET NETTOYAGE

L'activité consiste à laver les ustensiles de cuisine, vêtements, les motos et tous autres objets ayant besoin d'une grande quantité d'eau pour être propre. En effet, ces activités se font au bord de la retenue à cause de la rareté des puits et surtout de l'effort physique qui doit être fait pour récupérer de l'eau.

#### 3.4.2.2 ACTIVITÉS DE TRANSFORMATION

En dehors des différents travaux champêtres, les femmes mènent d'autres activités parallèles qui leur permettent de joindre les deux bouts. La transformation du karité, du néré sont des activités les plus observées chez les femmes. Après plusieurs heures de manipulations, arrive l'étape où les graines doivent être lavées avant autres actions. La planche 2 présente:



**Planche 2: Activités domestiques et de transformation**

*Prise de vues: KOMBIENI Frédéric, Août 2019*

Pour les activités de nettoyage (Photo 2.1.), tout le monde a accès à la retenue. Les villageois de Tchakalakou ou ceux des villages voisins ont la possibilité de venir récupérer de l'eau pour leurs besoins. L'eau de la retenue est aussi utilisée pour la

construction des maisons, des écoles. En moyenne, une personne utilise au moins deux bassines d'eau par jour pour ses activités. Elle constitue ainsi une ressource importante pour les habitants de Tchakalakou et ses alentours.

L'activité du néré est peu facile et consomme beaucoup d'eau. La photo 2.2. présente une dame qui nettoie les graines de néré. En effet, pour une première étape, il faut d'abord séparer les graines de néré de la matière jaune qui la contient. Pour y arriver, il faut laisser tremper les graines dans une quantité suffisante d'eau puis ensuite laver. Ainsi, on applique non seulement une certaine force physique mais également une quantité suffisante d'eau. La prochaine étape consiste souvent à récupérer la matière même qui constitue la moutarde après plusieurs autres manipulations. La photo 2.3 montre la finalité même de la transformation des graines de néré.

Pour arriver à cette finalité, il faut noter que l'eau de la retenue à jouer un rôle important. Elle réduit de moitié les tracas des femmes si ces dernières devaient à chaque fois puiser l'eau au puits pour cette activité. La transformation du néré est juste un exemple parmi toutes les activités de transformations menées autour de la retenue.

### **3.4.3 ABREUVAGE**

La retenue d'eau de Tchakalakou n'est pas seulement bénéfique aux êtres humains. Les animaux y tirent des atouts qu'offre cet espace. Ci-dessous, la planche 3 montre l'abreuvement des animaux.



**Planche 3: Abreuvement des animaux**

*Prise de vues: KOMBIENI Frédéric, Août 2019*

Autour de la retenue, on peut aussi constater l'abreuvement des bœufs, des moutons et autres animaux domestiques. Cette pratique se fait surtout en saison sèche ou le niveau d'eau devient faible et donc permet aux animaux de boire facilement sans risque de se noyer ou de se faire attaquer par les reptiles qui vivent dans l'eau.

La retenue d'eau de Tchakalakou a une importance capitale dans la valorisation sociale et économique des habitants de la Commune de Toucountouna et de ceux de Tchakalakou en particulier. Elle est à la portée de tout le monde sans distinction ethnique ou sociale. L'eau de la retenue est favorable à toutes activités domestiques, de transformation et même à l'abreuvement des animaux.

Néanmoins on constate que l'eau de la retenue n'est pas utilisée pour la consommation directe à cause de la qualité de l'eau et également à cause du mauvais entretien de la retenue d'eau. Depuis quelques années le comité de gestion de l'espace aménagé a relâché dans ses activités; ce qui favorise un laisser-aller à tout le monde. Il n'y a plus de suivi par rapport à la gestion de la retenue. Les zones de délimitations mis en place lors de l'aménagement du site ne sont pas respectées. La lessive se fait au bord de la retenue, les animaux boivent directement dans la retenue et chacun fait ses besoins autour de la retenue. En dehors de tout ceci, les populations assistent à l'ensablement de la retenue.

### 3.5 ACTIVITÉS SUR L'ESPACE AGRICOLE

L'espace agricole de la retenue d'eau de Tchakalakou est caractérisé par deux activités principales qui sont l'agriculture et le maraichage.

#### 3.5.1 AGRICULTURE ET MARAICHAGE

L'activité agricole sur le site hydroagricole de Tchakalakou est caractérisée par la culture du riz (*Oryza sativa*) et du maïs (*Zea mays*). En effet, le travail agricole sur le site est observé en saison pluvieuse avec une production importante du riz (*Oryza sativa*).



**Planche 4: Culture de riz (*Oryza sativa*) sur l'espace agricole**

*Prise de vues: KOMBIENI Frédéric, Août 2019.*

La planche 4 présente des casiers de riz (*Oryza sativa*) au mois d'août. Pendant toute la saison des pluies, les exploitants ont pris l'habitude de ne cultiver que du riz (*Oryza sativa*) tout le long de l'espace agricole à cause du faible rendement des autres cultures en cette période. En effet, l'humidité du sol et la non maîtrise du niveau de l'eau ne permet pas aux cultures tel que le maïs (*Zea mays*), les mil et autres céréales d'avoir un bon rendement d'où la préférence pour la culture du riz (*Oryza sativa*).

**Tableau 1. Spéculations agricoles les plus pratiquées dans l'espace agricole de la retenue**

Spéculations	Proportion de l'échantillon	Périodes
Riz ( <i>Oryza sativa</i> )	23,7 %	Avril-sept
Maïs ( <i>Zea mays</i> )	11,8 %	Avril-sept
Igname ( <i>Dioscorea alata</i> )	0,9 %	Avril-sept
Produit maraîcher	33,8 %	Avril-sept
Autres associations	29,3 %	Avril-sept

Source: Enquête de terrain, septembre 2019

Il ressort de ce tableau que le riz (*Oryza sativa*) (23,7 %) et les produits maraichers (33,8 %) sont les spéculations cultivées sans association dans l'espace agricole de la retenue. Le reste de l'échantillon procède à des associations multiples de spéculations dans les casiers agricoles. Ainsi, 29,8 % sont concernés dans l'échantillon. Pour des raisons inconnues, la culture de la tomate n'est pas effective sur tout l'espace agricole de la retenue depuis quelques années. En ce qui concerne la production des tubercules, elle est produite en de petites quantités. Le maraichage représente effectivement 33,8 % des spéculations les plus cultivées sur l'espace agricole mais force est de constater que la majorité des récoltes de ce domaine sont réservées à la consommation domestique. Aucun revenu effectif n'est attendu en ce qui concerne la commercialisation des

produits maraichers. Les femmes sont les principales personnes qui mènent une activité régulière sur l'espace de la retenue d'eau. Elles y font plusieurs types d'activités sauf la pêche parce que, selon elles, la pêche est une activité réservée aux hommes.

L'activité dans l'espace agricole est plus pratiquée par les femmes 80 % parce qu'elles y cultivent des légumes pour l'utilisation domestique (cuisine). Néanmoins, certaines femmes produisent plus pour des fins commerciales. Les quelques hommes qui ont de casier y cultivent juste pour avoir de petits revenus pour satisfaire leurs petits besoins (alcool, cigarettes, etc.). La grande partie des revenus des exploitants agricoles sont issus de leurs activités champêtres hors de la retenue d'eau. On remarque aussi en dehors de toutes ces cultures, des plantations de papayers, de bananiers et autres arbres fruitiers. Il faut noter que les casiers utilisés pour la culture sont parfois loués par les chefs de ménages à d'autres villageois qui n'ont pas pu avoir de casier ou qui sont nouveau dans le village et ceci contre de l'argent ou parfois contre des récoltes. D'autres préfèrent laisser la gestion des casiers à leurs épouses pour les différentes activités agricoles.

### 3.6 EFFETS SOCIOÉCONOMIQUES

#### 3.6.1 FACTEURS DE PRODUCTIONS

Les facteurs de production observés dans le secteur d'étude se résument à la terre, à la main d'œuvre et au capital financier.

L'espace agricole de Tchakalakou est favorable à tout type de culture. Grâce à l'espace mis à la disposition des exploitants, on y cultive plusieurs variétés de céréales même si celles-ci sont en petite quantité. En plus des 8 ha disponibles, un autre espace hors de la superficie préexistante permet d'étendre les cultures sur une grande superficie. Les exploitants constituent eux-mêmes une main-d'œuvre lors des activités d'épandage des engrais et de récolte. Le faible rendement des produits agricoles ne leur permet pas en effet de recourir à la main d'œuvre rémunérée à la fin des activités. Ainsi donc les familles s'entraident elles-mêmes quand une activité se présente. Les revenus issus de l'exploitation de l'espace agricole de Tchakalakou ne contribuent pas toujours à l'amélioration des conditions de vie des exploitants.

#### 3.6.2 EFFETS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'AMÉNAGEMENT HYDRO-AGRICOLE

Les effets socio-économiques sont appréciés à travers le rendement des cultures pratiquées et le revenu issu de la production du riz (*Oryza sativa*) et des produits maraichers.

##### 3.6.2.1 RENDEMENT ET BÉNÉFICES ISSUS DE LA CULTURE DU RIZ (*ORYZA SATIVA*) SUR LE PÉRIMÈTRE AMÉNAGÉ

Le rendement du riz (*Oryza sativa*) sur le périmètre aménagé varie entre 50 kg à 200 kg par casier de 11/25 m. Le rendement varie selon la saison et aussi selon la période. En 2015, certains producteurs ont récolté jusqu'à 2 sacs de 100 kg par casier. Quant au rendement des produits maraicher, il varie selon la saison et la capacité des ouvriers à cultiver. Le rendement du piment (*Capsicum annum*) peut aller à 25 kg, celui du gombo (*Abelmoschus esculentus*) 30 à 40kg. Le revenu de la production du riz (*Oryza sativa*) par superficie emblavée est déterminé en fonction de la production totale du riz (*Oryza sativa*) et de son prix de vente. Le revenu de la production du riz (*Oryza sativa*) par casier emblavée varie de 15000 fcfa à 25000 fcfa par sac sur une superficie de 11m/25. Le revenu moyen brut emblavé est de 20000 fcfa par casier. Le Tableau II présente le coût de production des cultures sur le périmètre agricole.

**Tableau 2. Coût de production des cultures sur le périmètre agricole**

Opérations culturales	Coût moyen de production (FCFA)
Labour / entretiens	Famille
Intrants agricoles	3200
Récolte	-
Total	3200

Source: Enquêtes de terrain, août 2019

On remarque que le coût moyen de production des cultures sur l'espace aménagé de la retenue d'eau s'élève à 3200 FCFA quel que soit la culture faite. Ce constat est dû du fait que les producteurs préfèrent la main d'œuvre familiale dans les activités de labour et de récolte. Cela se justifie par la petite superficie mise à leur disposition. Ainsi, pour minimiser les dépenses, ils font recours à la main-d'œuvre familiale ou l'aide des amis. La seule dépense faite est celle de l'achat de 12 kg d'intrants

chimique (UREE, NPK) pour une superficie de 11m/25. Le tableau III suivant présente la marge bénéficiaire pour la production sur un casier.

**Tableau 3. Marge bénéficiaire pour la production sur un casier**

Marge bénéficiaire d'un casier de produit	Spéculations produite	Riz ( <i>Oryza sativa</i> )	Gombo ( <i>Abelmoschus esculentus</i> )	Légumes feuilles	Piments ( <i>Capsicum annum</i> )	Carottes ( <i>Daucus carotta</i> )
<b>Coût moyen de production</b>		3200	3200	3200	3200	3200
<b>Revenu moyen pour un casier</b>		23200	18200	-	33200	-
<b>Bénéfice moyen pour un casier</b>		20000	15200	-	30000	-

Source: Enquête de terrain, août 2019

Le coût moyen de productions varie selon chaque culture. Pour la culture du riz (*Oryza sativa*), le coût moyen de production s'élève à 23200 FCFA pour un casier avec un revenu moyen avoisinant de 23200 FCFA et un bénéfice de 20000 FCFA. En ce qui concerne, le gombo (*Abelmoschus esculentus*), on a un revenu moyen de 18200 FCFA avec un bénéfice moyen de 15000 FCFA; le piment (*Capsicum annum*) quant à lui permet aux exploitants d'avoir un revenu moyen de 33200 FCFA avec un bénéfice de près de 30000 FCFA. Pour la vente des légumes, une estimation exacte n'a pas été faite à cause de la stratégie de récolte et de vente. En effet, ils vendent les légumes à chaque fois que cette plante est poussée et est prête à la consommation. Ils vendent les légumes sur des tas de 25 FCFA et plus. Le revenu des activités de la retenue varie d'un exploitant à un autre. Certains consomment leurs récoltes et d'autres préfèrent revendre; il faut dire que le revenu dépend des exploitants et de leurs cultures respectives. Le revenu dépend également de la saison; parfois le revenu du riz (*Oryza sativa*) peut aller jusqu'à 60000 FCFA pour toute l'année.

### 3.6.2.2 RÉPARTITION DES REVENUS ISSUS DE L'AMÉNAGEMENT HYDRO AGRICOLE

Les aménagements hydro agricoles ont contribué à l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs. Même si cette amélioration n'est pas assez constatée, les activités que mènent les exploitants de la retenue d'eau leur permettent de se démêler pour assurer l'autosuffisance alimentaire des ménages. Les revenus issus de la production contribuent parfois à l'accès aux soins de santé et à la scolarité des enfants. Le tableau IV présente la répartition des revenus issus de l'exploitation agricole sur le site hydroagricole.

**Tableau 4. Répartition des revenus issus de l'exploitation agricole sur le site hydroagricole**

Postes de dépenses	Pourcentage investis	
	Femmes	Hommes
<b>Scolarité</b>	13 %	7 %
<b>Activités sociales</b>	03 %	01 %
<b>Mariage et cérémonies</b>	00 %	43 %
<b>Santé</b>	19 %	6 %
<b>Agriculture</b>	12 %	05%
<b>Dépenses de prestige</b>	01 %	09 %
<b>Alimentation</b>	43 %	09 %
<b>Autres</b>	09 %	20 %

Source: Enquêtes de terrain, août 2019

Les femmes qui sont le pilier du ménage investissent leurs revenus agricoles dans presque tous les domaines et surtout dans l'alimentation avec une dépense de 43 % contre 9 % pour les hommes des revenus. Par contre, les hommes font leur plus grosse dépense dans les cérémonies traditionnelles et le mariage. L'activité agricole qui est censée être la vraie source de revenu est marginalisée par les hommes. Les hommes utilisent seulement 5 % de leurs revenus dans cette activité contre un pourcentage de 12 % chez les femmes.

### **3.7 AVANTAGES SOCIAUX DE L'AMÉNAGEMENT HYDRO AGRICOLE**

Les avantages sociaux des aménagements hydroagricoles sont de plusieurs ordres.

#### **3.7.1 IMPLICATION REMARQUABLE DE LA POPULATION DANS LES ACTIVITÉS**

Selon les enquêtes, près de 89 % de la population interrogée ont une activité sur l'espace de la retenue d'eau. Ils sont engagés dans la production du maïs (*Zea mays*); ces cinq dernières années, les activités en saison sèche ne sont plus vraiment remarquées. Le site est abandonné en saison sèche à cause du système de drainage actuellement défectueux. Ils sont plus actifs pendant les périodes d'entretien et de récolte. La pêche est pratiquée par les petits enfants qui sont habitués à des petites techniques de pêche. Les revenus issus de ces activités assurent aux hommes et femmes impliquées dans les activités sur le périmètre hydroagricole une certaine autonomie financière et permettent de faire face aux petites dépenses familiales.

#### **3.7.2 PERFORMANCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION**

Les investigations ont montré que l'aménagement du périmètre hydro agricole a permis de multiplier les rendements même si celles-ci sont en petite quantité. Cette performance s'explique dans le milieu d'étude par le fait que, les producteurs impliqués bénéficient des formations sur les itinéraires techniques sur le riz (*Oryza sativa*). Ces formations portent entre autres sur la préparation des casiers ou planches, les modes de semis et les méthodes d'irrigation, le calendrier des travaux, etc. Aux formations, s'ajoute la possibilité d'utiliser des machines qui permettent d'effectuer les travaux en temps opportun et de limiter les incidences des aléas pluviométriques sans oublier la possibilité d'utilisation de machine, d'intrants (engrais, pesticides etc.). En définitif, la mobilisation des ressources en eau par l'aménagement de périmètres favorise l'introduction des techniques d'irrigation, l'utilisation de fumures minérales et d'insecticide chez les producteurs. Elle permet d'améliorer des techniques culturales et de mieux faire face aux déconvenues des aléas climatiques.

#### **3.7.3 EFFETS SOCIO-ALIMENTAIRES**

Sur le plan de la sécurité alimentaire, 97 % des producteurs impliqués ont reconnu que grâce aux périmètres, ils produisent du riz (*Oryza sativa*) et d'autres cultures dont une partie est destinée à l'alimentation du ménage et le reste pour la vente. De même, ils sont devenus eux-mêmes producteurs de produits maraichers et peuvent consommer une partie alors que par le passé, ces produits se raréfiaient pendant la saison sèche et les prix de vente n'étaient pas à leur portée. En outre, les revenus tirés de la vente des produits maraichers leur permet d'accéder plus facilement aux autres denrées vivrières au cours de cette période de soudure alimentaire. De plus, une partie des denrées vivrières produites sur le périmètre hydroagricole est vendue sur les marchés des localités environnantes, ce qui facilite l'accès des autres populations à ces différents produits même si elles sont en quantité insuffisante.

### **3.8 CONTRAINTES NATURELLES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES**

Plusieurs facteurs constituent un obstacle ou du reste un handicap à l'exploitation de l'aménagement hydro-agricole de l'aménagement hydroagricole de Tchakalakou.

#### **3.8.1 CONTRAINTES NATURELLES**

Ces contraintes se résument entre autres à celles en rapport à l'hydro climatique c'est-à-dire celle relative à la quantité d'eau qui tombe du ciel (la pluie), à celle liées à la pauvreté du sol et qui empêche la production de certaines légumes et enfin celles liées à la sécheresse.

Il faut noter qu'en période d'hivernage, après de fortes précipitations, le périmètre est parfois inondé au cœur de la saison. Les pluies diluviennes se manifestent dans la période d'Août à octobre soit une durée de trois mois. Les périmètres rizicoles sont parfois inondés à cause de la mauvaise répartition de l'eau en ses saisons et parfois à cause de l'inondation par les bas-fonds. Il faut noter qu'en 2014, les cultures de l'autre côté du bas-fond ont été inondées lorsque ceux-ci ont été remplis et à travers la digue. Cela avait entraîné une perte considérable des cultures et la famine dans le village.

### 3.8.2 CONTRAINTES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les exploitants du périmètre ont mentionné les problèmes financiers comme un principal handicap à l'accroissement de leur capacité mobilisatrice pour une meilleure production (Ouorou-Barre I. F., 2010, p.44). En effet, les opérateurs économiques privés (banques, et autres structures financières) ne s'intéressent pas réellement encore à la promotion de l'agriculture irriguée ou de la pêche dans ce village si bien que les producteurs n'ont pas accès aux crédits pour financer l'aménagement hydro-agricole et les autres activités connexes. Ils ne disposent également pas d'un marché de vente pour revendre leurs produits à la récolte. Ce qui les pousse parfois à utiliser ces produits à des fins domestiques. Aucun appui des autorités locales ou communale pour les amener à promouvoir leurs activités dans le village. Dans ces conditions, ils se contentent des cotisations personnelles et des subventions provenant de l'Etat et/ou autres partenaires financiers, qui ne couvrent pas vraiment leur besoin de financement.

Ils sont confrontés également aux problèmes de santé humaine, le manque de matériel, l'accès aux crédits agricoles, les problèmes fonciers et de scolarisation.

### 3.8.3 CONTRAINTES TECHNIQUES

Les contraintes techniques regroupent le manque de moyen de production, les problèmes d'ordre institutionnels. On peut mentionner dans ce cas les problèmes suivants:

- Mauvaise forme de la retenue d'eau qui permet l'évacuation des poissons dans les rivières proches
- Mauvaise maîtrise des techniques de pêches;
- Manque de suivi pour la réparation des objets et matériels défectueux sur le site.

## 3.9 DISCUSSION

Le Bénin dispose d'énormes potentialités. Les bas-fonds sont repartis sur toute l'étendue du territoire nationale. Cependant, elles sont très peu exploitées alors qu'elles sont capables d'assurer en toute saison la production des vivres (Kadadjji Y., 2013, p.37).

La présente recherche porte sur la valorisation socio-économique de l'exploitation de l'aménagement hydroagricole du site de Tchakalakou. Les caractéristiques des sites hydroagricoles permettent aux populations de mener à bien leurs activités (Ouédraogo M., (2006, p.34). Ce sont des sites privilégiés pour le stockage de l'eau et la mise à disposition de cette eau pour les plantes, utilisable en saison des pluies et souvent aussi en saison sèche (Ouorou-Barré I. F. (2014, p.36). En effet, les différents usages de cet aménagement hydroagricole et les activités développées par les exploitants montrent que les sites hydroagricoles constituent un atout pour le développement agricole de la localité. Ils présentent des atouts incontestables de potentialités agricoles notamment celle rizicole. Selon Gnélé J., (2000, p.41), les bas-fonds représentent des environnements potentiellement producteurs en raison des caractéristiques hydrogéologiques. Ils constituent des écosystèmes présentant de fortes potentialités agricoles et sont capables d'assurer en toute saison la production des vivres (Idani M., Akindélé A., Medeou F.; Oguwale E., 2013, p8). Les activités des bas-fonds permettent à leurs exploitants de diversifier non seulement leurs cultures mais aussi leur source de revenus dans la Commune de Toucountouna. Ces zones constituent un capital très important de développement et d'intensification de la production agricole. L'aménagement de ces écosystèmes constitue ainsi une alternative intéressante pour stabiliser les systèmes de production en milieu rural (Oloukoï J., 2006, p.25).

Par ailleurs, les populations rencontrent des difficultés naturelles et socio-économiques dans l'exploitation des sites hydroagricoles (Djagba, J., 2009, p.7). Face à ces difficultés, les pouvoirs publics doivent prendre des initiatives d'aménagements de périmètres hydro-agricoles pour une utilisation optimale des ressources hydrographiques du milieu.

## 4 CONCLUSION

La présente recherche est une contribution à la valorisation socio-économique de l'exploitation de l'aménagement hydroagricole du site de Tchakalakou.

En effet, les différents usages de cet aménagement hydroagricole et les logiques développées par les exploitants montrent que l'écosystème du barrage hydroagricole constitue un atout considérable pour le développement agricole du village, surtout pour la Commune. L'aménagement hydroagricole a permis aux exploitants de se faire des revenus parfois encourageants à travers les différents systèmes mis en place pour faciliter la valorisation des activités sur le site. L'aménagement de l'espace agricole augmente la productivité du riz (*Oryza sativa*) et la diversification des cultures maraichères et contribue ainsi à une

certaine sécurité alimentaire des villageois. Grâce aux activités sur le site hydro agricole, les exploitants constituent une source de revenu monétaire pour tous les actifs dont notamment les femmes, ce qui permet à celles-ci de satisfaire leurs besoins fondamentaux durant les périodes de mauvais rendement agricole. Aussi, permettent-ils d'augmenter les connaissances des exploitants sur le plan technique grâce à certaines structures d'appuis.

Les contraintes liées à l'aménagement hydroagricole sont entre autres la mauvaise répartition des pluies, le système de drainage du barrage à l'espace agricole défectueux dont les conséquences se résument à la mauvaise répartition de l'eau dans les casiers. La faible implication des jeunes dans la gestion de l'aménagement hydroagricole. L'impossibilité de la production de certaines cultures comme la tomate est à analyser.

Pour pallier aux effets néfastes liés à ces contraintes, il est nécessaire d'améliorer le système de gestion du barrage, avec l'appui et l'assistance technique et financières des autorités locales et des partenaires au développement afin d'améliorer l'aménagement des systèmes défectueux et l'augmentation du périmètre agricole. Il faudrait aussi envisager la création d'un marché de vente pour les produits récoltés dans la Commune.

## REFERENCES

- [1] AGOSSOU Valentin (2010): Gestion intégrée de l'eau et des nutriments par les systèmes rizicoles Sabah dans le bas-fond de Bamè commune de Zangnanado. Thèse de diplôme d'Ingénieur agronome, UP/116p.
- [2] BOUMAN Bourni, et TOUONG Taoffic (2001): Field water management to save water and increase its productivity and irrigated rice. Agric. Water manage, vol 49, pp. 11-30.
- [3] DIMON Rodrigue (2008): Adaptation aux changements climatiques: Perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation développées par les producteurs des communes de Kandi et de Banikoara au Nord du Bénin. Thèse d'ingénieur agronome. UAC/FSA. 130 p.
- [4] GNELE José Edgard. (2000): Impact écologique de l'Ades BF dans le centre Bénin, mémoire DEA /EDP/Flash/UAC, Bénin, 79p.
- [5] HOUSSOU Alain (2007): Contribution à l'aménagement du bas-fond de Sozoumè à Logozohè dans la Commune de Savalou (Département des Collines), 89 p.
- [6] IDANI Mindri, AKINDELE Akibou, MEDEOU Fidèle; OGOUWALE Euloge (2013): Stratégies d'adaptation paysannes aux changements climatiques dans l'arrondissement de Dassari (Bénin, Afrique de l'ouest) *XXVIème colloque de l'Association Internationale de Climatologie* 6p.
- [7] KADADJI Yaovi (2013): Stratégies d'adaptation paysannes aux contraintes pédoclimatiques dans la Commune d'Aplahoué. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 71 p.
- [8] OLOUKOÏ Joseph (2006): Dynamique de l'occupation du sol dans le département des Collines et impacts sur l'utilisation des bas-fonds. Mémoire de DEA, UAC, 84p.
- [9] OUEDRAOGO Mahaman (2006): Changement climatique: perception des paysans au Burkina Faso, Mémoire de D.E.A Interuniversitaire en développement, Environnement et sociétés, Communauté Française de Belgique, 86p.
- [10] OUOROU-BARRE Imourou Fousséni (2010): Variabilité climatique et production agricole dans les Communes de Tanguieta et Matéri. Mémoire du DEA, UAC/FLASH/DGAT, 108p.
- [11] OUOROU-BARRE Imourou Fousséni (2014): Contraintes climatiques, pédologiques et production agricole dans l'Atacora (Nord-Ouest du Benin). Thèse de doctorat unique, EDP/FLASH, UAC, 241p.
- [12] SOUBEROU Kafilatou (2011): Impacts environnementaux et socio-économiques des aménagements hydro-agricoles et de la protection anti-érosive des bassins versants de la commune de Copargo. Mémoire de Maitrise en Géographie, Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, 90p.
- [13] DJAGBA Justin (2009): Effets socio-économiques et environnementaux des aménagements agricoles des bas-fonds au Bénin. Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA), UAC, 82p.
- [14] KOMBIENI M. F, GOMEZ COAMI Anseque, YOLOU Isidore and NATTA Natta Prospère: Contribution de l'aménagement des bas-fonds à la production rizicoles dans la commune de Boukoumbé (Nord-Ouest du Bénin) ISSN 2028-9324, vol.19 N°1, Jan. 2017, pp 197-205.