

### **ETUDE DU CHANGEMENT D'OCCUPATION DES TERRES DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU BARRAGE DE TAOUSSA : CAS DE LA COMMUNE RURALE DE BOUREM (AMONT ET AVALS IMMEDIATS DU SITE DU BARRAGE DE TAOUSSA)**

**Kadiatou DIALLO<sup>1</sup>, Amadou DIALLO<sup>2\*</sup>**

1-Autorité pour l'Aménagement de Taoussa (AAT) ; 2-Société de Gestion et d'Exploitation de la Navigation (SOGENAV)

\*Adresse de l'auteur correspondant : [amadou\\_g\\_diallo@yahoo.fr](mailto:amadou_g_diallo@yahoo.fr)  
+223 79 46 46 46

#### **Résumé :**

Notre article a pour objectif de contribuer à une meilleure compréhension de l'occupation socio- spatiale des terres en amont et aval immédiats du barrage de Taoussa dans la commune rurale de Bourem. Elle met en évidence que le barrage provoque d'importants changements dans la configuration socio-spatiale de la commune rurale de Bourem. La méthodologie, basée sur l'analyse des documents du projet, se focalise sur les aspects du changement dans l'occupation des terres. Les matériels de collecte de données sont ceux du Système d'Information Géographique (ArcGIS, GPS), ensuite, l'internet et la revue documentaire). La base de données est conçue sur IBM SPSS Statistics et les graphiques sur Excel.

Les méthodes utilisées sont : la délimitation de la zone d'étude sur l'application Paint de Windows pour avoir un format JPEG. La création de couche vectorielle et l'analyse thématique. En termes de résultats, les cartes d'occupation des terres avant et après l'implantation du barrage sont produites. L'implantation du barrage pour les populations dans la zone de base et la zone d'accueil a entraîné une perte de terre qui est estimée à 854,35 hectares et un déplacement de 5820 personnes vers la zone d'accueil. Les avantages réels pour les déplacés se résument à l'aménagement de 388 hectares de terre dans la zone d'accueil. Ces résultats invitent à discuter des orientations futures à travers un plan de développement local intégré et un système de compensation par des aménagements en amont et en aval du barrage.

**Mots clés : Changement, Occupation des terres, Barrage, Taoussa, Commune rurale, Bourem.**

## **Abstract**

Our article aims to contribute to a better understanding of the socio-spatial occupation of land immediately upstream and downstream of the Taoussa dam in the rural commune of Bourem. It highlights that the dam causes significant changes in the socio-spatial configuration of the rural commune of Bourem. The methodology, based on the analysis of project documents, focuses on aspects of change in land use. The data collection materials are those of the Geographic Information System (ArcGIS, GPS), then the internet and the documentary review). The database is designed on IBM SPSS Statistics and the graphics on Excel.

The methods used are demarcation of the study area on the Windows Paint application to have a JPEG format. Vector layer creation and thematic analysis. In terms of results, land use maps before and after the installation of the dam are produced. The establishment of the dam for the populations in the base zone and the reception zone resulted in a loss of land which is estimated at 854.35 hectares and a displacement of 5,820 people towards the reception zone. The real benefits for the displaced come down to the development of 388 hectares of land in the reception area. These results invite discussion of future directions through an integrated local development plan and a compensation system through developments upstream and downstream of the dam.

**Keywords: Change, Land occupation, Dam, Taoussa, Rural commune, Bourem**

## I. INTRODUCTION

L'Afrique subsaharienne est particulièrement vulnérable aux menaces de dégradation des ressources naturelles suite aux sécheresses successives. La dégradation des ressources naturelles en général, et des sols en particulier, provoquée par des pratiques de gestion non durable des terres représente une menace pour l'environnement et pour les moyens d'existence en Afrique subsaharienne dont la majorité des personnes dépend directement de la production agricole (Guy & Maréchal, 2018).

Le Mali, vaste pays continental enclavé d'Afrique de l'Ouest, couvre une superficie d'environ 1 241 238 km<sup>2</sup> dont 51% sont constitués de terres désertiques. Sa bande centrale inclue le delta intérieur et la boucle du Niger avec un climat de type sahélien (SETICE Sarl, 2019).

Le manque d'eau a durablement affecté plus de 90 % des cultures pluviales au Mali, et entraîné l'insécurité alimentaire presque partout dans le pays (Diarra & Tounsi-Guérin, 2007). A cela s'ajoute l'assèchement progressif des lacs situés sur les deux rives du fleuve Niger et le risque de voir l'arrêt définitif de l'écoulement du fleuve pendant plusieurs mois n'est pas négligeable (Coyne et Bellier, 2009)

Dans la boucle du Niger, la désertification s'est manifestée de manière chronique. Une baisse de pluviométrie de l'ordre de 30% a été enregistrée et les écoulements fluviaux ont été réduits de 40% à plus de 60 % de 1950 à 1990 (MAIGA M., 2011)

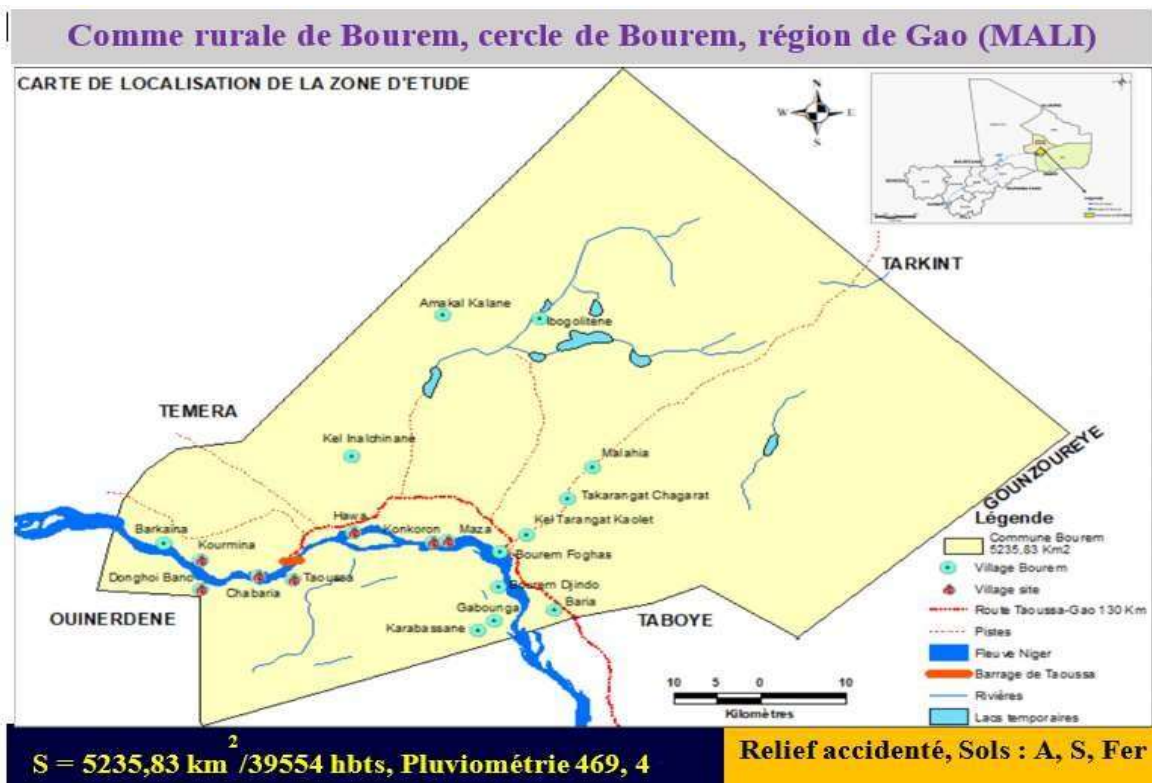
On estime en effet que la pluviométrie de la zone a chuté de 15% à plus de 30 % pendant la même période de 1950 à 1990 (MAIGA M., 2011)

En parallèle, le régime hydrique du fleuve Niger et l'étendue des zones inondées ont diminué, ce qui a réduit la recharge des nappes phréatiques dans le bassin central du fleuve Niger. La péjoration climatique a en effet divisé par deux le débit annuel moyen du fleuve et ramené les étiages à un niveau parfois catastrophique, particulièrement sur le tronçon situé entre Tombouctou et Gao (Coyne et Bellier, 2009). Les isohyètes ont migré de 150 à 200 km vers le Sud, ce qui a étendu la région subsaharienne du Mali et a repoussé la région sahélienne vers Ségou. Ces faibles apports au fleuve ont entraîné plusieurs problèmes concomitants et ont provoqué un sévère déséquilibre écologique et une dégradation généralisée de l'environnement et ses composantes. Les plus hautes terres du lit majeur risquent de ne plus être inondées (Coyne et Bellier, 2007).

Cette détérioration des conditions climatiques s'est traduite par l'ensablement des chenaux, la chute des niveaux de crue et d'étiage du fleuve Niger, la diminution des superficies inondées (Coyne et Bellier, 2007). La baisse continue de la pluviométrie se traduirait bientôt sur l'hydrographie du pays en général et sur la partie septentrionale du fleuve Niger en particulier par une perte d'hydraulicité importante. L'ensemble de la zone du réservoir du barrage de Taoussa a connu une sévère situation récurrente et qui continue de sévir avec des conséquences désastreuses non seulement pour les humains mais également pour les écosystèmes et la faune qu'ils supportent. (Alain G. et Monique M., 2007, cité par Tecsalt, 2008). Mieux encore, en 2017, le volume d'eau réceptionné, dans le fleuve Niger, a été jugé très insuffisant par rapport à la normale. (PCA-GIRE MALI, 2019). Les impacts de cet assèchement seraient catastrophiques pour les populations et le bétail, pour la faune aquatique et pour les écosystèmes de la vallée avec pour conséquence l'accélération de la désertification des berges, l'avancée des dunes de sable dans le lit du fleuve et de ses agglomérations riveraines. La diminution de la pluviométrie a engendré une baisse de la superficie des terres cultivables, tout en augmentant leur vulnérabilité à l'érosion. Certaines dunes anciennes se sont réactivées et de nouvelles dunes sont apparues, occupant les terres cultivables.

C'est dans un tel contexte que le Gouvernement de la République du Mali a décidé de la construction du barrage de Tossaye. C'est en 1997 que le projet a pris le nom de « barrage de Taoussa » et en fin 1998, le nom Autorité pour l'Aménagement de Taoussa (AAT). L'AAT est créée en 2010, suivant l'ordonnance, N° 10 002/P-RM du 19 janvier 2010 avec un conseil d'administration. (PTBA 2010).

Dans cet article nous étudions l'occupation des terres avant et après le barrage et les changements dans l'occupation des terres et leurs impacts dans la commune de Bourem.



**Carte 1 : Localisation de l'amont et l'aval immédiats du site du barrage de Taoussa**

## II. METHODES

L'étude se focalise sur les changements dans l'occupation des terres dans notre zone d'intervention suite à la construction du barrage de Taoussa.

Pour élaborer la carte d'occupation la démarche a consisté à :

Utilisation des cartes numériques élaborées (Tecsult, 2008) dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnementale et Social (EIES) ; utilisation de la cartographie du Mali (logiciel) établi par la décentralisation en 1998 pour délimiter la commune de Bourem.

Les outils de collecte de données sont ceux du Système d'Information Géographique dont le (GPS, ArcGIS) et la revue documentaire ont été utilisés.

### 2.1- Revue documentaire

Les données bibliographiques existantes sur la typologie des paysages terrestres et des écosystèmes dans la zone d'étude ont été mises à contribution pour le travail cartographique.

### 2.2- Les outils SIG (Système d'Information Géographique)

Un SIG est un ensemble organisé de matériels informatiques, de logiciels, de données géographiques et de personnel capable de saisir, stocker, mettre à jour, manipuler, analyser et présenter toute forme d'informations géographiquement référencées sous forme de cartes. (Habert, 2000). Les travaux de géoréférencement dans la

zone d'étude porteront sur la localisation des terres agricoles, des pâturages et les nouveaux villages. Les principaux outils sont : Le GPS (Global Positioning System ou Système de Positionnement Global) et le logiciel ArcGIS.

Le GPS professionnel (Global Positioning System ou Système de Positionnement Global) permet de donner la position (longitude, latitude, altitude) et le temps sur n'importe quelle partie du globe terrestre. Dans mon travail : Le GPS est utilisé pour :

Le géo-référencement et la délimitation des unités terres agricoles (zones de culture et pâturages), la localisation des habitats et des parcelles de riz de bourgoutières aménagées et non aménagées. Le logiciel de base de données IBM SPSS Statistics 23. Cette base permet une gestion et des calculs statistiques plus fluides des données avec les requêtes et les tables relationnelles par croisement et les ordonnant en groupe de classes.

### **Arc GIS**

ArcGIS est un logiciel SIG utilisé pour spatialiser les résultats afin de générer des cartes thématiques relatives aux différents résultats.

Nous avons besoin de trois applications de bureau ArcGIS : ArcCatalog, ArcMap et ArcToolbox, pour gérer les données géographiques.

1. Le volet géodatabase : une base de données spatiales contenant des informations géographiques selon un modèle de données SIG générique (entités, rasters, topologies, réseaux, etc.).

2. Le volet géovisualisation : des cartes qui montrent des entités et leurs relations à la surface de la terre. Elaboration de différentes vues cartographiques des informations géographiques sous-jacentes, qui s'utilisent comme des " fenêtres ouvertes sur la base de données " afin d'effectuer des requêtes, des analyses et de modifier les informations.

3. Le volet géotraitement : Les fonctions de géotraitement des fonctions analytiques et acquérir de nouvelles informations.

Nous avons procédé à la création de la zone tampon, de la couche vectorielle et l'analyse thématique.

#### **- Création de zone tampon**

A partir de l'image de la carte d'occupation, la zone d'intervention de l'étude (zone tampon) est créée par numérisation des contours des villages d'intervention et élaboration de la couche vectorielle. Il s'agit d'un rectangle qui prend en compte l'espace géographique à l'échelle des sept villages. Cependant l'intérieur de ce rectangle est considéré avec tous les éléments qui le composent.

### **Création de couche vectorielle**

La carte d'occupation de 2008 de l'EIES en PDF a été capturée et collée dans l'application Paint de Windows puis enregistré sous format JPEG. Il est alors ouvert dans le logiciel SIG ArcGIS. Puis on procède à la projection et au calage. La création du fichier vecteur est ainsi prête pour obtenir les différentes unités d'occupation par numérisation.

### ***Délimitation de la zone d'étude***

A partir de l'image de la carte d'occupation, la zone d'intervention de l'étude est créée par numérisation des contours des villages d'intervention et élaboration de la couche vectorielle. L'outil SIG (ArcMap) m'a permis de créer une couche vectorielle. Il s'agit d'un rectangle qui prend en compte l'espace géographique à l'échelle des sept villages.

La carte d'occupation de 2008 de l'EIES en PDF a été capturée et collée dans l'application Paint de Windows puis enregistré sous format tiff. Il est alors ouvert dans le logiciel SIG ArcGIS. A ce niveau, nous passons à la superposition des différentes couches (points, lignes et polygones). Il faut noter, cependant que l'application ArcMap nous a permis de localiser l'espace la zone de base avec tous les éléments d'occupation et de la même manière délimiter la zone d'accueil avec ses unités.

La numérisation est la conversion des informations d'un support (texte, image, audio, vidéo) en données numériques que les dispositifs informatiques pourront traiter. Le processus a consisté à transformer la carte PDF (document en papier) en un en un fichier lisible par un ordinateur (document numérique). La création du fichier vecteur est ainsi prête pour obtenir les différentes unités d'occupation par numérisation. Cependant l'intérieur de ce rectangle est considéré avec tous les éléments qui le composent.

### **L'obtention de la couche Shp**

Le Shapefile, ou « fichier de formes » est un format de fichier pour les systèmes d'informations géographiques (SIG). Initialement développé par ESRI. Il contient toute l'information liée à la géométrie des objets décrits, qui peuvent être : des (points, lignes et polygones).

### **2.3-Analyse thématique**

Cette étape consiste à l'analyse des tables statistiques obtenues après la digitalisation selon les thématiques retenues.

Les fonctions de géotraitement d'ArcGIS nous permettent d'avoir de nouvelles informations et constituent l'ensemble de résultats du projet SIG. Cette étape consiste à l'analyse de tables

statistiques obtenues après la digitalisation selon lesthématiques retenues.

### III. RESULTATS

#### 3.1 Changements dans l'occupation des terres dans la zone de base

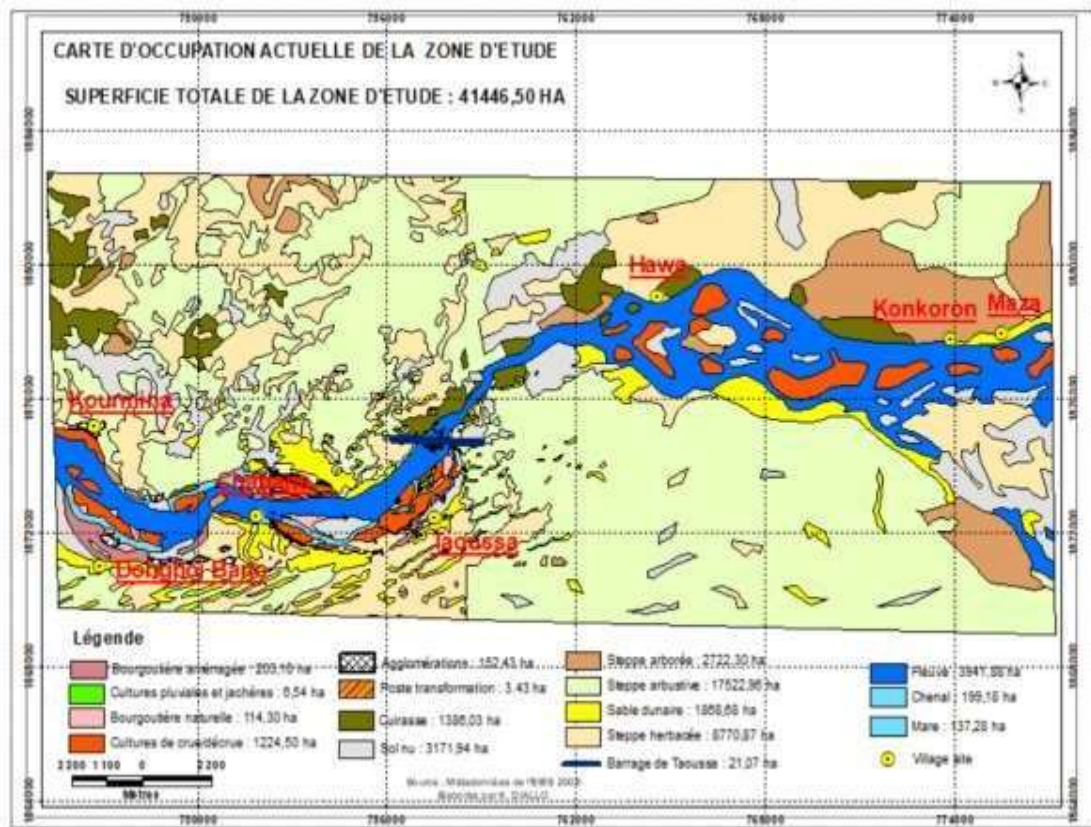
##### Situation d'occupation des terres de la zone d'étude (avant le barrage)

La zone d'étude couvre une superficie de 414,465 Km<sup>2</sup> soit 41446,50 hectares. La végétation est composée du domaine steppique (arborée, arbustive et herbacée), le domaine dénudé (sol dénudé à diverses textures), et le sable dunaire. Le domaine steppique représente 29016,13 hectares soit 70,01% de la zone d'étude. La steppe arbustive est constituée du couvert ligneux qui couvre 17522,96 hectares. Elle est clairsemée et les espèces présentent un aspect rabougré. Cette strate arbustive est composée de : *Combretum spp.*, *Piliostigma reticulatum*, *Securinega virosa*, *Guiera senegalensis*, *Terminalia macroptera*, *Oxytenanthera abyssinica* et *Gardenia spp.* Palmier doum (*Hyphaene thebaica*) dans la zone amont *Ziziphus mauritiana* est assez remarquable dans la steppe arbustive. Quant à la steppe herbacée, elle représente 8770,87 hectares. Cette strate herbacée est occupée principalement par *Cyperus spp.* Et *Borreria verticillata*, *Andropogon pseudapricus*, *Pennisetum pedicellatum*, *Loudetia togoensis*, *Diheteropogon hagerupii* et *Diheteropogon erinaceus*, *Achyranthes argentea*, *Aerva lunata*, *Aristida mutabilis*, *Cenchrus bifloris*, *Centaurea perotherii*, *Citrullus colocynthis*, *Cyperus jemenicus*, *Cyperus rotundus*, *Eragrostis trémula*, *Panicum laetum*, *Panicum turgidum*, *Schoenefeldia gracilis*, *Sesbania rostrata* et *Zornia glochidiata*.

Les sols dénudés à diverses textures (sols nus et cuirasses) sont estimés à 4557,97 hectares soit 11%. On les observe au niveau des mares temporaires, sur les berges des chenaux temporaires. Les cours d'eau (fleuve, mare et chenal, 4278,34 hectares) et les sables dunaires (1868,68 hectares) occupent respectivement 10,32% et 4,51% de la superficie de la zone.

Quant aux cultures (cultures de crue et de décrue, cultures pluviales et jachères, bourgoutières naturelles et aménagées), elles occupent 1548,44 hectares soit 3,74% de terres. Les agglomérations (villages, site du barrage et poste de transformation/énergie) représentent 176,93 hectares soit 0,43% de l'espace.





**Carte 2 : Occupation des terres de la zone d'étude (avant le barrage)**

Le tableau 1 donne l'état des unités de végétation avant l'implantation du barrage.

**Tableau 3 : Occupation des terres avant le barrage en hectares et pourcentage**

Eléments d'occupation	Superficie en hectare Sans Barrage	%
Agglomérations	176,93	0,43%
Cours d'eau	4278,34	10,32%
Cultures	1548,44	3,74%
Dunes	1868,68	4,51%
Sols nus à diverses textures	4557,97	11,00%
Steppes	29016,13	70,01%
<b>Total général</b>	<b>41446,50</b>	<b>100,00%</b>

### Changement d'occupation des terres avec le barrage dans la zone de base

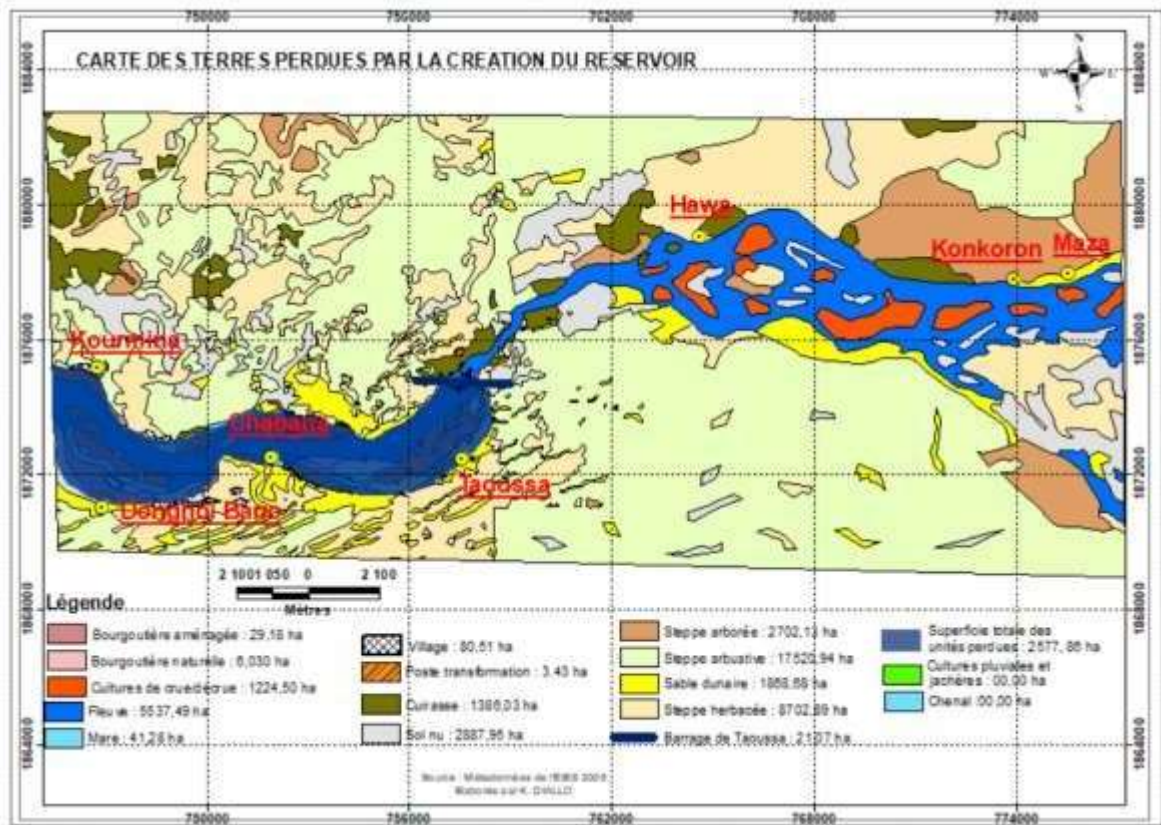
Les steppes (arbustives, herbacées et arborées) représentent 28925,96 hectares soit 69,79% de la zone d'étude. Les sols (sols nus et cuirasses) sont estimés à 4273,98 hectares soit 10,31%. Les cours d'eau (fleuve, mare et chenal, 5578,77 hectares) et les dunes (1868,68 hectares) occupent respectivement 13,46% et 4,51% de la superficie de la zone. Quant aux cultures (cultures de crue et de décrue, cultures pluviales et jachères, bourgoutières naturelles et aménagées), elles n'occuperont 694,09 hectares soit 1,67% de terres.

Les agglomérations (villages, site du barrage et poste de transformation/énergie) représenteront 105,01 hectares soit 0,25% de l'espace.

**Tableau 4 : Occupation de la terre avec le barrage en hectares et pourcentage**

<b>Occupation</b>	<b>Superficie en hectare</b>	<b>%</b>
Agglomérations	105,01	0,25%
Cours d'eau	5578,77	13,46%
Cultures	694,09	1,67%
Dunes	1868,68	4,51%
Sols nus à diverses textures	4273,98	10,31%
Steppes	28925,96	69,79%
<b>Total général</b>	<b>41446,50</b>	<b>100,00%</b>

La création du réservoir fait disparaître 2577,86 hectares de terres (carte 5) par inondation avec la mise en eau du réservoir. Les éléments d'occupation sont constitués de steppes (28925,96 ha), les agglomérations/villages 105,01 hectares, le cours d'eau 5578,77 hectares, 694,09 hectares de cultures seront inondés, ainsi que 4273,98 ha de sol nu à diverses textures. Les dunes de sable restent sans changement.



**Carte 3 : Terres perdues par la création du réservoir**

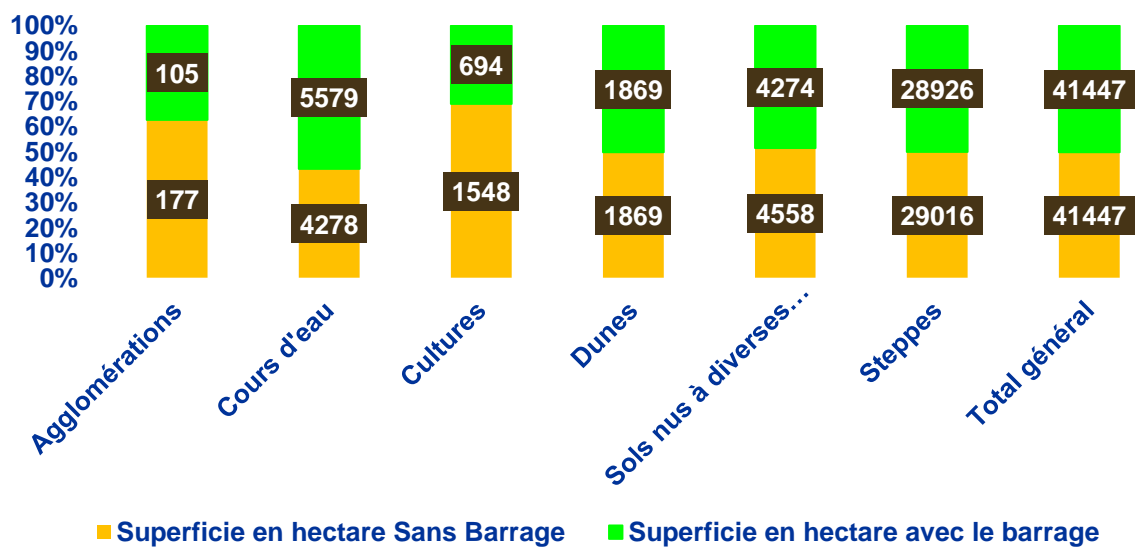
### Variation dans l'occupation des terres en hectares dans la zone de base

Avec le barrage on observe des fortes variations dans l'occupation des terres qui impactent les moyens d'existence essentiels de populations. Il ressort de l'analyse des données consignées dans le tableau (annexe3) qu'avec l'implantation du barrage la zone d'étude perdra 1300 hectares de terres soit 0,3% de steppes, 6,2% de sols à diverses textures, 55,2% de cultures et 40,6% des terres occupées par les agglomérations. Le graphique1 est relatif aux superficies des unités d'occupation sans le barrage et avec le barrage.

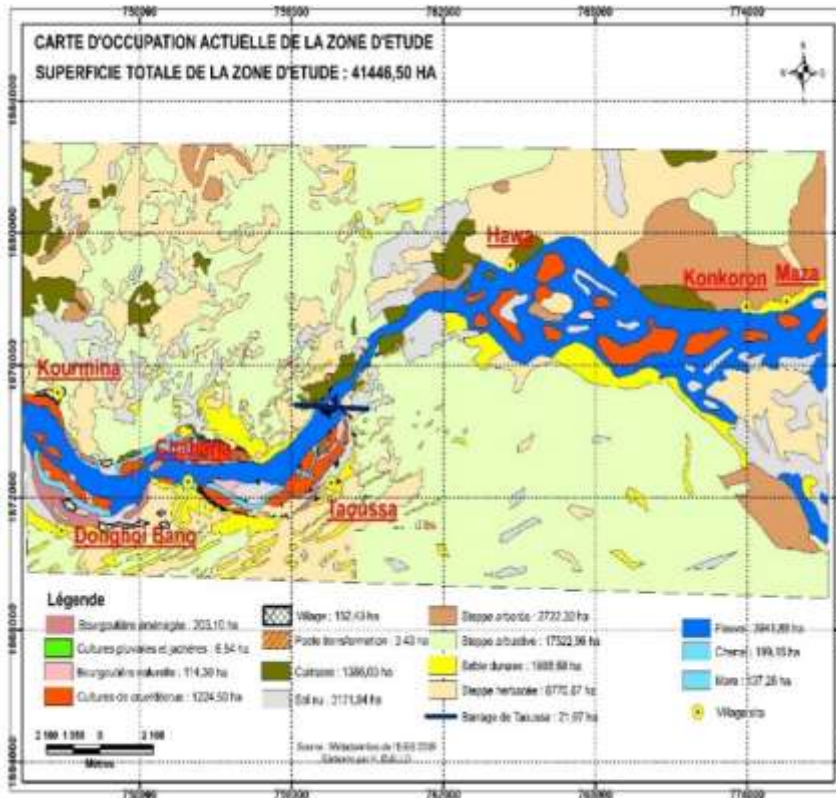
**Tableau 5 : Relatif à la variation dans l'occupation initiale des terres dans la zone de base**

Occupation	Superficie sans le barrage (ha)	Superficie avec le barrage (ha)	Variation	% de pertes
Steppes	29016,13	28925,96	-90	-0,3%
Sols nus à diverses textures	4557,97	4273,98	-284	-6,2%
Cours d'eau	4278,34	5578,77	1300	+30,4%
Dunes	1868,68	1868,68	0	0,0%
Cultures	1548,44	694,09	-854	-55,2%
Agglomérations	176,93	105,01	-72	-40,6%
<b>Total</b>	<b>41446,50</b>	<b>41446,50</b>	<b>0</b>	

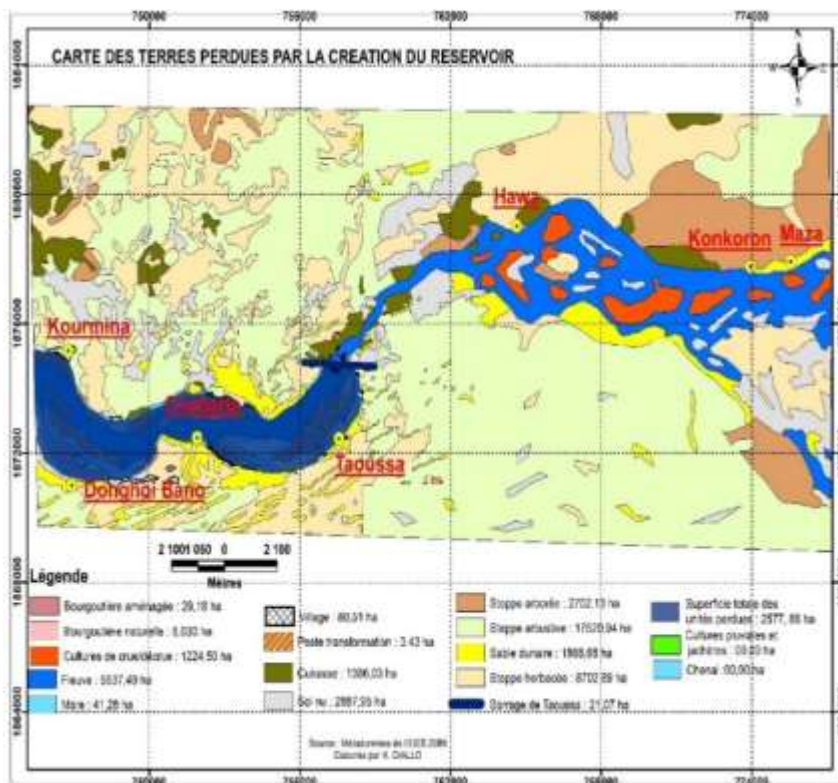
**Figure 7 : Superficie (ha) avant et après le barrage dans la zone de base**



**Figure 8 : Superficie (ha) avant et après le barrage dans la zone de base**



**Cartes 4 : Superficie (ha) avant le barrage**



**Cartes 5 : Superficie (ha) après le barrage**

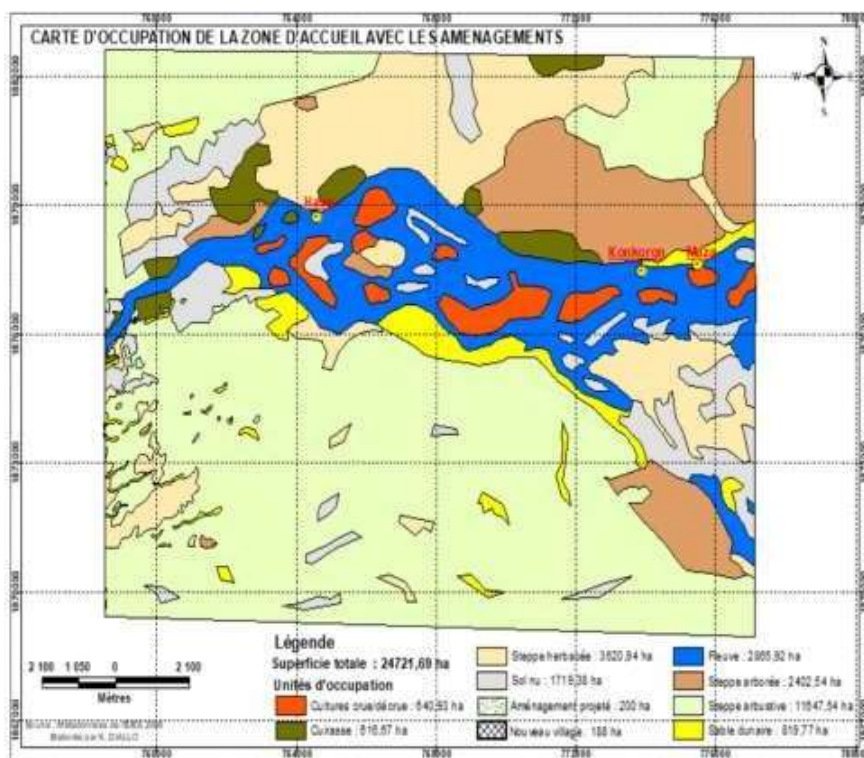
### 3.2 Changements dans l'occupation des terres dans la zone d'accueil

#### Occupation initiale des terres de la zone d'accueil

La zone d'accueil couvre une superficie de 24721,69 ha dont 640,93 ha de cultures crue/décru ; 616,67 ha de cuirasses ; 819,77 ha de sables dunaires, les steppes occupent 17871,02 ha soit 72% du terroir. Les sols nus représentent 8% soit 1907,38 hectares. Quant au fleuve il couvre 2865,92 hectares soit 12%.

**Tableau 6 : Occupation initiale des terres de la zone d'accueil.**

<b>Unités d'occupation</b>	<b>Superficie en hectare</b>
Cultures crue/décru	640,93
Cuirasses	616,67
Sables dunaires	819,77
Fleuve	2865,92
Steppes arborées	2402,54
Steppes arbustives	11847,54
Steppes herbacées	3620,94
Sols nus à diverses textures	1907,38
<b>Total général</b>	<b>24721,69</b>



**Carte 6 : Occupation des terres de la zone d'accueil**

Dans la zone d'accueil les éléments d'occupation ne sont pas identiques en termes de superficie.

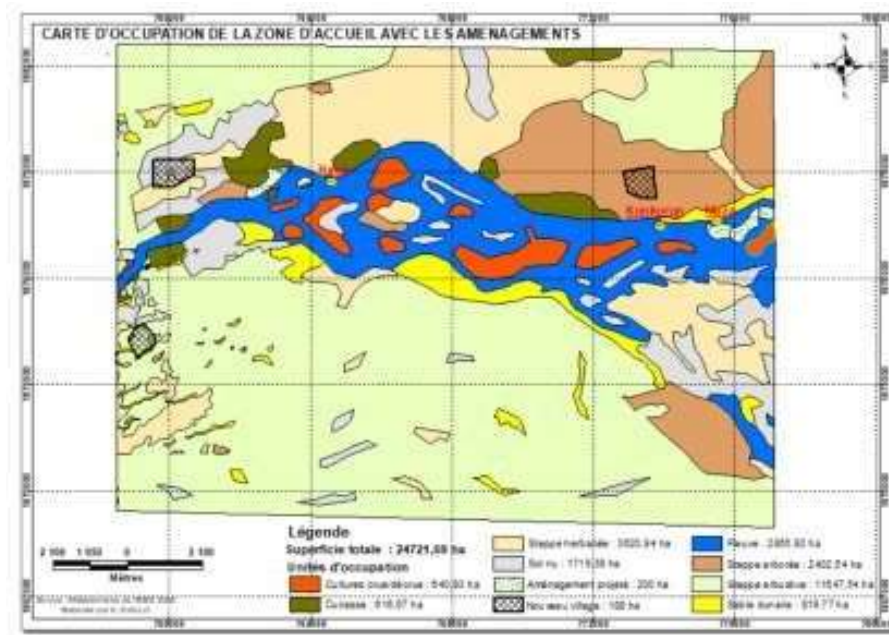
### **Occupation des terres dans la zone d'accueil avec le barrage**

La zone d'accueil couvre une superficie de 24721,69 ha dont 640,93 ha de cultures crue/décruës ; 616,67 ha de cuirasses ; 819,77 ha de sables dunaires, les steppes occupent 17 671 ha soit 71% du terroir. Les sols nus à textures diverses représentent 1719,38 hectares soit 8%. Quant au fleuve il couvre 2865,92 hectares soit 12%.

La situation d'occupation des terres dans la zone d'accueil avec l'implantation du barrage est donnée dans le tableau 4 et illustrée par la carte d'occupation (carte 5).

**Tableau 7 : Occupation des terres dans la zone d'accueil avec le barrage**

Unités d'occupation	Superficie en hectare
Cultures crue/décru	640,93
Cuirasses	616,67
Sables dunaires	819,77
Fleuve	2865,92
Steppes arborées	2402,54
Steppes arbustives	11647,54
Steppes herbacées	3620,94
Sols nus à diverses textures	1719,38
Nouveaux villages	188
Aménagement	200
<b>Total général</b>	<b>24721,69</b>



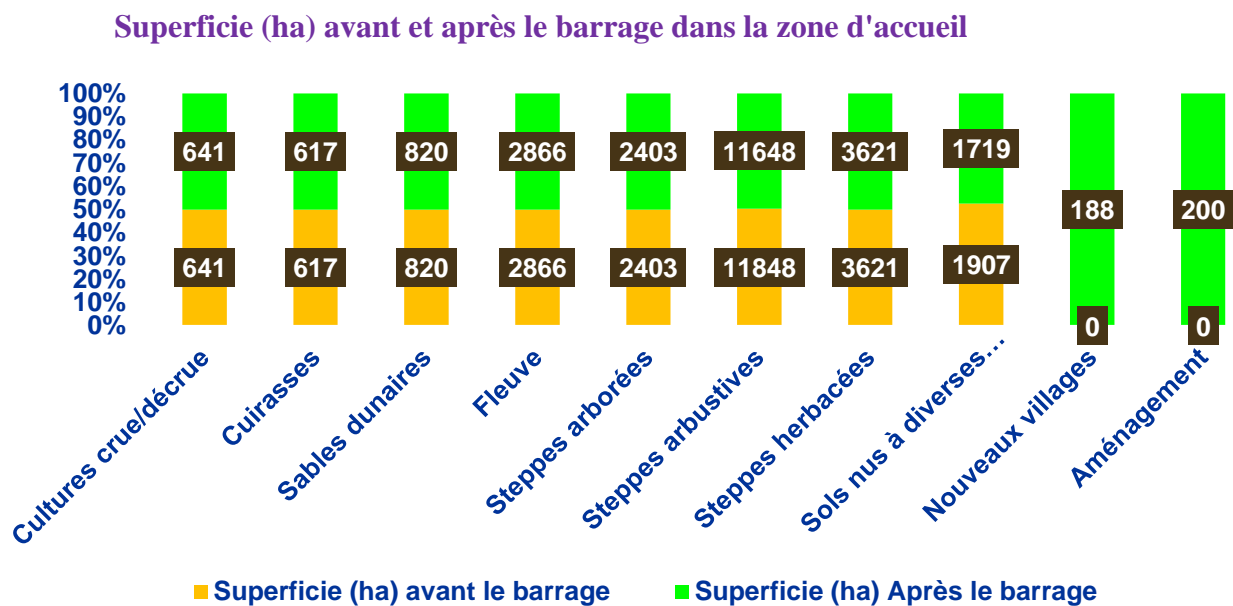
La carte 7 montre la localisation des nouveaux villages (Taoussa, Chabaria et Donghoi Bano) et les aménagements des périmètres prévus pour les déplacés dans la zone d'accueil.



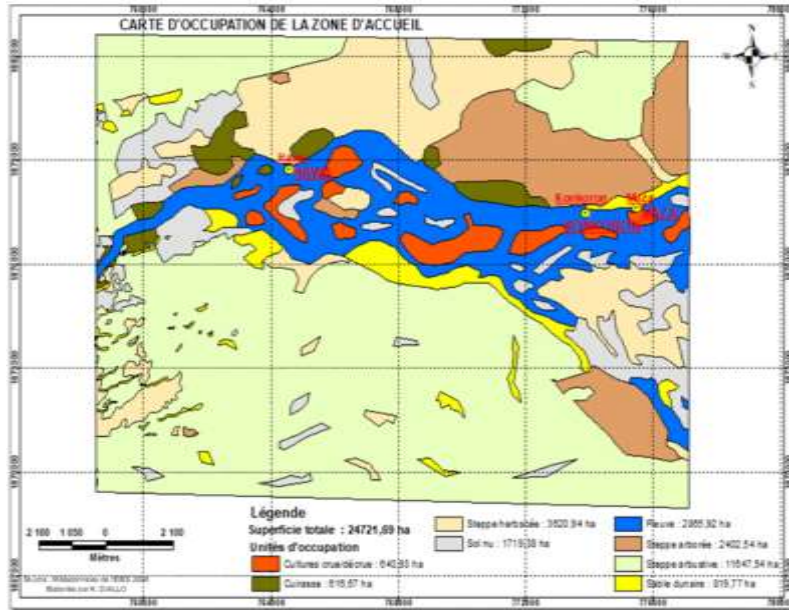
De l'analyse des données consignées dans les tableaux (avant barrage et après barrage), il ressort que la structure d'occupation des terres reste quasi inchangée. Seules les steppes connaîtront une diminution, elles passeront de 17871 hectares à 17671 hectares soit 200 hectares qui seront destinés aux aménagements prévus dans les plaines de Hawa et de Maza/Konkoron. Aussi, les sols nus passeront de 1907 hectares à 1719 hectares soit une diminution de 188 hectares qui seront réservés à l'emplacement des nouveaux villages (déplacements).

### Variation dans l'occupation des terres dans la zone d'accueil.

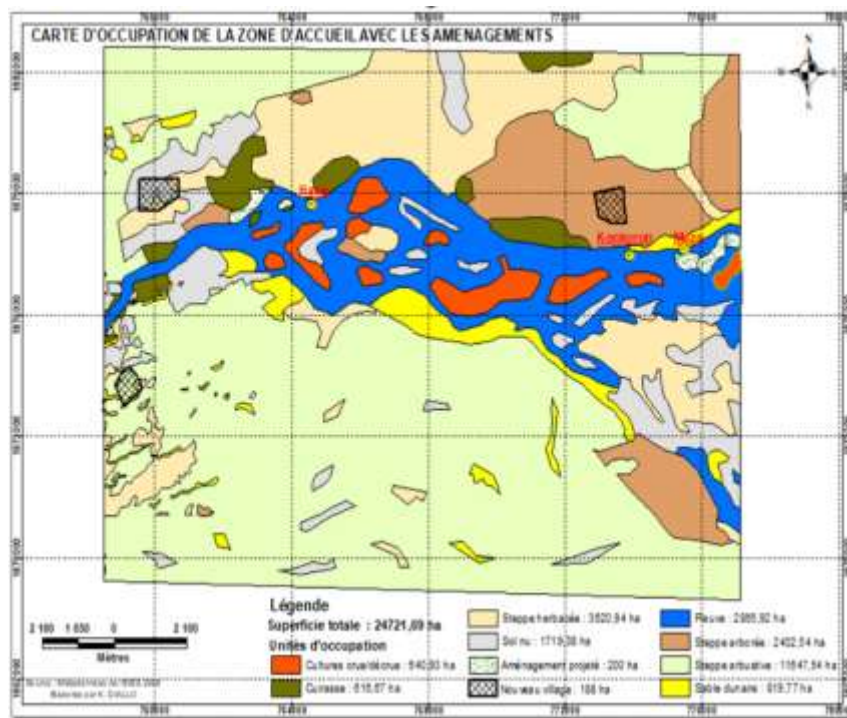
Avec le barrage on observe une légère variation dans l'occupation des terres (tableau 3) qui n'impactent pas les moyens d'existence essentiels des populations. En effet, deux cent (200) hectares de steppes arbustives destinés aux aménagements et 188 hectares de sols nus seront affectés pour abriter les populations déplacées provenant de la zone de base. Le graphique 2 nous montre des changements observés dans les unités d'occupation.



**Figure 9 : Superficie (ha) avant et après le barrage dans la zone d'accueil**



**Cartes 8 : Superficie (ha) avant**



**Cartes 9 : Superficie (ha) après le barrage**

#### IV. DISCUSSIONS

La zone d'étude couvre une superficie de 414,465 Km<sup>2</sup> soit 41446,50 hectares. La végétation est composée du domaine steppique (arborée, arbustive et herbacée), le domaine dénudé (sol dénudé à diverses textures), et le sable dunaire. Le domaine steppique représente 29016,13 hectares soit 70,01% de la zone d'étude. La steppe arbustive est constituée du couvert ligneux qui couvre 17522,96 hectares. L'implantation du barrage de Taoussa réduira l'espace agropastoral. Avec la création du réservoir permanent ce sont 854,35 hectares de terres agricoles et pastorales actuellement exploitées qui vont disparaître définitivement soit 55,2% de cultures, 40,6% des terres occupées par les agglomérations, 6,2% de sols nus à diverses textures et 0,3% de steppes. La création et la mise en eau du réservoir permanent du barrage de Taoussa induit l'enneigement de 565,63 hectares de terres en culture de submersion et de périmètres existants soit 2262,52 tonnes de céréales de perte annuelle. Avec une perte de 96 hectares de cultures maraîchères se seront 2500 tonnes de perte annuelle. Environ 282,18 hectares de bourgoutières naturelles et aménagées seront aussi affectés. Les pertes probables de superficies agricoles et de pâturages (cultures de crue et de décrue, bourgoutières naturelles et aménagées, sont estimées à 854,35 hectares. Ces pertes de terres accentuent l'insuffisance de terre dans la zone et réduit l'offre ou besoins céréaliers des populations de la commune de Bourem.

Pour ce faire des aménagements (submersion contrôlée, périmètres irrigués, etc.) devront être planifiés et réalisés en urgence pour répondre aux besoins céréaliers des populations. Avec la réduction très importante des superficies de sols productifs, il y aura une très forte pression exercée par les agriculteurs et les éleveurs (notamment pour la production du bourgou) pour s'accaparer et exploiter les superficies réduites restantes. Cette situation engendrera inévitablement une augmentation des conflits entre agriculteurs et éleveurs pour l'utilisation des terres disponibles. Il s'agit là d'un élément particulièrement sensible qu'il ne faudrait surtout pas occulter. Le renforcement des structures existantes de mitigation et de gestion des conflits ou, si nécessaire, la mise en place de structures plus adaptées apparaît de première importance.

Particulièrement, dans la zone d'accueil, Les pertes de terres agricoles productives et l'arrivée de nouveaux arrivants pourraient entraîner une insuffisance de terres arables pour satisfaire les besoins de l'agriculture et de l'élevage (bourgou) dans la zone immédiate du lac permanent. Cette situation pourrait mener à une augmentation des risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs. Les conflits pour l'accès à la terre sont amplifiés dans les zones

irrigables, dans la mesure où les Etats favorisent l'installation d'investisseurs privés nationaux et internationaux afin d'améliorer la production alimentaire, qui inquiètent et provoquent l'opposition des agriculteurs locaux et de leurs organisations. Les zones irriguées réduisent aussi les couloirs d'accès à l'eau pour les troupeaux, ce qui engendre des incidents, souvent violents. Une amélioration de la gouvernance des ressources en eau va ainsi devenir impérative et elle devrait se traduire par un renforcement de la coopération internationale. L'aménagement de sites d'accueil offrant des services de base répondant aux normes nationales améliorera l'habitat et les conditions de vie. Au plan écologique, le projet contribuera à mettre en place des conditions favorables à la régénérescence de la végétation naturelle et à la restauration des écosystèmes aquatiques et terrestres.

## V. CONCLUSION

Cet article est une contribution à une meilleure compréhension de l'occupation socio-spatiale des terres dans la commune de Bourem avant et après l'implantation du barrage. Les cartes élaborées matérialisent les espaces agricoles, pastorales et les zones d'aménagement hydro-agricoles, les habitations tant dans la zone de base que dans la zone d'accueil.

L'étude a permis de mettre en évidence que l'implantation du barrage provoquera des pertes de terres exploitables. Les pertes d'unités d'occupation des terres sont estimées à 943,86 hectares de terres agricoles et pastorales. Les aménagements de 288 hectares prévus ne représentent que 31% des terres perdues.

Le projet d'aménagement de Taoussa comporte des inconvénients majeurs. Près de 5820 personnes devront être déplacées et réinstallées sur de nouveaux sites. Un tel déplacement pourrait avoir des conséquences sociales et économiques majeures sur les personnes concernées et sur les communautés affectées. La création du réservoir permanent du barrage entraînera la disparition de la plus grande partie des terres agricoles de bonne qualité exploitées actuellement dans la commune de Bourem. La présence du barrage et du réservoir permanent bouleversera la géographie de la vallée et imposera des changements importants dans les habitudes et les modes de vie des populations qui devront s'adapter. À la lumière de ces éléments et considérant l'importance de l'impact de la perte de sols productifs, un appui global et multiforme (intrants, équipements, matériel, commercialisation) devrait être envisagé pour la commune de Bourem. Pour ce faire, un Plan de développement intégré (*PDI*) devrait être élaboré pour venir spécifiquement en aide aux producteurs agricoles et éleveurs de la commune qui sera particulièrement affectée par le projet. De plus, le *PDI* devrait envisager de façon intégrée la mise en valeur de la zone d'influence afin de profiter de

l'abondance de l'eau, tout en considérant les priorités de la commune présentée dans le **PDSEC** (Plan de Développement Social, Economique et Culturel), ainsi que les priorités du cercle en matière de développement économique.

## REMERCIEMENTS

Nos sincères et profonds remerciements à :

- ✓ Monsieur Balla Diarra qui a bien voulu assurer avec beaucoup d'enthousiasme la direction de ce travail, pour sa grande disponibilité et sa patience ;
- ✓ L'administration de l'Autorité pour l'Aménagement de Taoussa ;
- ✓ Notre époux Amadou Sangaré pour son soutien moral et sa contribution ;
- ✓ Toute notre gratitude et profonde reconnaissance à nos professeurs Bréhima Songoré ; Sidi Békaye Sokona, Youssouf Koné, et Sidi Mohamed Touré dont le soutien a été inestimable.
- ✓ A toutes et à tous, nous disons merci.

## REFERENCES

- Coyne et Bellier, (2009), Tecslut International Limitée, experts-conseils 85, rue Sainte-Catherine Ouest, Montréal (Québec) Canada. (2009) : *Etude d'impact environnemental et social du projet d'aménagement de Taoussa. Volume2 292p.*
- Coyne et Bellier, (2007), *Etudes d'avant-projet détaillé et élaboration du dossier de consultation des entreprises pour la réalisation de l'aménagement de Taoussa. Volume II, 10178 RP 08B, 234 p.*
- Diarra, B., & Tounsi-Guérin, I. (2007) : *Le barrage de Talo ou la difficile gestion des ressources naturelles partagées dans le contexte actuel de décentralisation au Mali. In Atelier Thématique Environnement.*
- Guy, B., & Maréchal, M. (2018) : *100 ans d'agriculture en Pays de la Loire.*
- Habert, E. (2000) : *Qu'est-ce qu'un système d'information géographique. Laboratoire de cartographie appliquée, IRD.*
- MAIGA M., (2011), *Appui à la prévention des conflits dans le cadre des aménagements du barrage de Taoussa : accompagnement des acteurs et négociation des changements d'utilisation des terres agro-pastorales 2011, 2/16P*

- PCA-GIRE MALI, (2019) : *Termes de Référence de l'étude pour la définition des modalités détaillées de création et de fonctionnement des structures et organes de gestion des ressources en eau par bassin hydrographique/aquifère* 7p.

- PTBA AAT(2010), *Programme de travail et budget annuel 2010 du projet d'aménagement de Taoussa note de présentation, 2010*, 20 P.

- SETICE Sarl, (2019), Société d'Etudes Techniques en Ingénierie Civile et en Environnement *Actualisation d'étude d'impact environnemental et social du projet d'aménagement de Taoussa Volume I Version finale 38/380p*

BP: 783- Tel fixe: 20 29-19-20 Cel : 66-72-99-54-, Email: [draveboubacar@yahoo.fr](mailto:draveboubacar@yahoo.fr)

Octobre 2019

- Tecslut International Limitée, experts-conseils 85, rue Sainte-Catherine Ouest, Montréal Québec Canada, (2008) : *Etude d'impact environnemental et social du projet d'aménagement de Taoussa*.