



**Etude comparative de la gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans les communes de Madaoua et Bouza cas du Projet pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la basse vallée de la Tarka
(P-GIRE-Tarka) Niger**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU MASTER EN
GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU
(GIRE)**

.....



Présenté et soutenu publiquement le [Date] par :

M. SEYNI SEYBOU Abdoul-Aziz

Sous la supervision du P^r **AMBOUTA Karimou Jean .Marie**

Enseignant chercheur à la faculté d'agronomie de l'U.A.M de Niamey-Niger.

Promotion [2009/2010]

TABLE DES MATIERES

Dédicaces	i
Remerciements	ii
Liste des abréviations	iii
Liste de figure.....	iv
Liste des tableaux	iv
Liste des photos	v
Résumé	vi
Summary	vii
INTRODUCTION.....	1
Chapitre I : Caractere generaux du milieu d’etude.....	4
1.1. Présentation de la zone d’etude.....	4
1.1.1. Situation administrative.....	4
1.1.2. Milieu Biophysique	5
1.1.2.1. Climat	5
1.1.2.2. Relief	5
1.1.2.3. Réseau hydrographique	6
1.1.2.4. Hydrogéologie	6
1.1.2.5. Pluviométrie	7
1.1.2.6. Températures	7
1. 1.3. Sols	7
1.1.4. Plans d’eau	7
1.1.5. Ouvrages hydrauliques	8
1.1.6. Végétation	9
1.1.7. Faune	9
1.2. Milieu Humain	9
1.2.1. Population.....	9
1.2.2. Activités socio-économiques.....	10
Conclusion Partielle	12
CHAPITRE II: PROBLEMATIQUE DE L’EAU AU NIGER	13

2.1. Ressources en eau.....	13
2.1.1. Eaux de surface	13
2.1.2. Eaux de souterraines.....	13
2.2. Stratégie de gestion des ressources en eau et processus GIRE au Niger.....	15
2.3. Textes règlementant la gestion des ressources en eau au Niger	17
2.4. Acteurs de l'eau	18
2.5. Définition de conflits, Risque de conflits et Principes GIRE	18
2.5.1. Définition de conflits et Risque de conflits liés à l'eau.....	18
2.5.1.1. Causes des conflits	19
2.5.1.2. Conséquences des conflits.....	19
2.5.1.3. Solutions des conflits	19
2.5.2. Rappel des principes de la GIRE.....	20
Conclusion Partielle	20
Chapitre III : Matériel et méthodes.....	21
3.1. Matériel	21
3.1.1. Présentation du site expérimental.....	21
3.1.2. Outils de prospection terrain	21
3.1.3. Outils d'enquête	21
3.2. Méthode d'étude	21
3.2.1. Recherche documentaire	21
3.2.2. Choix des sites.....	22
3.2.3. Conduite d'enquête	22
3.2.3.1. Technique d'échantillonnage.....	23
3.2.3.2. Outils d'enquête	23
a.) Guides d'entretien	24
b.) Animations de groupe	24
C.) Questionnaire complémentaire.....	24
d.) Observation de terrain.....	25
3.2.4. Analyse des données	25
Chapitre IV : Résultats et discussion.....	26
4.1. Ressource, acteurs, usagers et usages	26
4.1.1. Disponibilité en eau.....	26

4.1.2. Diversité des acteurs.....	27
4.1.3. Usagers et usages	28
4.2. Revenu du service de l'eau.....	28
4.3. Usages culturels de l'eau	30
4.4. Mode et l'organisation pratique de la gestion communautaire des ressources en eau	31
4.4.1. Gestion traditionnelle individuelle	31
4.4.1.1. Gestion traditionnelle déléguée.....	31
4.4.1.2. Gestion traditionnelle reléguée.....	31
4.4.1.3. Gestion traditionnelle isolée.....	31
4.4.1.4. Gestion traditionnelle déléguée concertée.....	32
4.4.1.5. Gestion traditionnelle « privée »	32
4.4.2. Gestion traditionnelle participative	32
4.4.2.1. Gestion traditionnelle participative intra village.....	33
4.4.2.2. Gestion traditionnelle participative inter village.....	33
4.4.2.3. Gestion traditionnelle participative populaire et volontaire.....	33
4.5. Typologie des conflits d'usage et proposition des approches de solution	34
4.5.1. Conflits entre un même type d'usagers au tour des ressources en eau	34
4.5.2. Conflits entre différents types d'usagers et autour des ressources en eau	35
4.6. Stratégies de mise en œuvre efficiente de gestion communautaire des ressources en eau	35
V. Proposition pour une bonne gestion communautaire de ressources en eau	36
5.1. Sur le plan organisationnel	36
5.2. Sur la ressource en eau et hygiène autour de la ressource en eau	36
5.3. Sur le bassin versant	36
5.4. Sur le plan de l'hygiène et assainissement	37
5.5. Sur l'importance du service de vente de l'eau pour les populations et municipalité.....	37
5.6. Mise en place d'un cadre de concertation pour une gestion intégrée du bassin versant de la basse vallée de la Tarka.....	37
CONCLUSION ET PRESPECTIVES	39
BIBLIOGRAPHIE	41
ANNEXES.....	Erreur ! Signet non défini.

Dédicaces

Lorsque j'entreprenais ce travail, qui constitue pour moi un tournant décisif de mon cursus universitaire, j'étais engagé d'amour, de respect et de reconnaissance à l'égard de toutes les chères personnes qui m'ont soutenue.

Est-il aisé de les recenser et de les nommer ?

Les mots seront-ils éloquents pour en signifier leurs sacrifices ?

Je pense objectivement non.

Alors à qui dédier ce modeste travail ?

❖ A la mémoire de mon père **Feu SEYNI SEYBOU** et à ma très chère mère **MARIAMA ADAMOU**, vous qui m'avez élevé et m'avez appris à combattre dans la vie et qui avez fait de moi ce que je suis aujourd'hui ;

❖ A mes tontons : **Soumana SANDA, Abdou MOUSSA, Abdou HINSA** et **Dupuis** vous qui m'avez soutenu tout au long de mes études ;

❖ A mon Cousin **Niandou GARBA** pour l'assistance et le soutien que tu m'as apporté tout au long de mes études ;

❖ A mes Sœurs, frères, tantes et cousins (es) pour vos témoignages constatés d'amour et d'assistance ;

❖ A tous les parents, amis et connaissances vous qui m'avez aidé d'une façon ou d'un autre, dont ne peux à coût sûr citer tous les noms.

Je dédie ce travail !

Remerciements

Mes remerciements vont tout particulièrement à :

⇒ Monsieur **Paul GINIES**, Directeur Général du **2iE** et au **2iE**, vous qui m'avez accordé cette bourse d'étude de l'Union Européenne et qui avez mis en œuvre toutes les conditions pour la réussite de vos étudiants ;

⇒ Mon promoteur et directeur de mémoire P^r **AMBOUTA Karimou Jean Marie** enseignant chercheur à la faculté d'agronomie de l'université Abdou Moumouni de Niamey et coordonnateur scientifique du Projet P-GIRE-Tarka/Madaoua vous qui m'avez accepté depuis des années à vos côtés et êtes pleinement investi pour la réussite de ce travail malgré vos multiples préoccupations ;

⇒ Monsieur **BARRE Amadou Cheffou** Secrétaire Exécutif de l'ONG Karkara vous qui m'avez accepté à vos côtés depuis des années et qui malgré vos multiples préoccupations m'avez permis de discuter avec vous et mis les moyens matériels, logistique et financiers à ma disposition pour la bonne réalisation de ce travail et à votre famille ;

⇒ D^r **Didier TIDJANI ALOU** enseignant chercheur à la faculté d'agronomie de l'université Abdou Moumouni de Niamey vous qui dépit de votre calendrier surchargé avez accepté de discuter avec moi à la faculté et même à la maison en prodiguant des larges conseils et orientations pour la réussite de ce travail ; et à votre famille ;

⇒ Mr **Aboubacar Sidikou TIDJANI ALOU** consultant, vous qui m'avez accepté de discuter avec moi au service et même à la maison et m'avez conseillé et aidé aux différentes techniques d'enquête et à votre famille ;

⇒ Monsieur **ADAMOU Boureima** coordonnateur du Projet P-GIRE-Tarka vous m'avez accepté dans votre équipe et mis les moyens matériels et humains pour la réussite de ce travail ;

⇒ A toute l'équipe du **Projet P-GIRE**, vous qui m'avez facilité le choix des sites et les déplacements sur le terrain ;

⇒ Mes camarades de stage M. **El hadj Touraoua Abdourahamane**, mes camarades de l'**IPDR** et ceux de la **faculté d'agronomie** de l'UAM de Niamey;

⇒ A mes amis **Illo** gardien du **P-GIRE**, **Moustapha** gardien de l'inspection Base I et **Ziko** planton à l'inspection Base I pour l'ambiance tout au long de ce travail ;

⇒ L'ensemble des enseignants chercheurs et vacataires de l'Institut Internationale de l'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (**2ie**) dont les cours théoriques, pratiques et conseils m'ont servi dans la réalisation de ce document ;

⇒ Les responsables des services techniques du département de Madaoua et Bouza ainsi que les paysans rencontrés sur le terrain, malgré leurs multiples préoccupations ont bien voulu accepter de répondre aux questionnaires ; Je dédie ce travail.

SEYBNI SEYBOU Abdoul-Aziz Master Spécialisé GIRE 2iE-Ouagadougou-Burkina Faso

Liste des abréviations

ABN: Autorité du Bassin du Niger

ALG: Autorité du Liptako-Gourma

CARE: Cooperative for American Remittances to Europe

CBLT: Commission du Bassin du Lac Tchad

CCFN : Centre Culturel Franco-Nigérien Jean Rousse

CNEDD: Conseil National pour un Développement Durable

CRS: Catholique Relief Service

DAERA : Direction des Aménagements et Equipements Ruraux Agricoles

DAES : Département des affaires économiques et sociales

ENS : Ecole Normale Supérieure

FEM : Fond pou l'Environnement Mondial

GIRE: Gestion Intégrée de Ressources en Eau

GWI-Niger: Global Water Integrated-Niger

GWP : Global Water Partenariat

INRAN : Institut de Recherche Agronomique du Niger

MDA : Ministère du Développement Agricole

MH/DRE : Ministère de l'Hydraulique /Direction des Ressources en Eau

ONG: Organisation Non Gouvernementale

OSS: Observatoire du Sahara et du Sahel

PAGIRE-Niger : Plan d'Aménagement et de Gestion Intégrée de Ressource en Eau du Niger

Pgire-Tarka: Projet Gestion Intégrée de Ressources en Eau-Tarka

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PSEAEDD : Politique et Stratégies pour la l'Eau et l'Assainissement de l'Eau pour un Développement Durable

SDMV/GRE : Schéma Directeur de Mise en Valeur et de Gestion des Ressources en Eau

SIGNER : Système d'information Géographique du Niger

CEIN : Centre d'Echange d'Information du Niger

MHDL : Ministère de l'Hydraulique, Direction de la législation

CREPA : Centre Régional pour l'Eau Potable et de l'Assainissement

PNE : Partenariat National des Eaux

RGP/H : Recensement Général de la Population et de l'Habitat.

DH/T : Direction de l'Hydraulique de Tahoua

AEP : Adduction d'Eau Potable

Liste des figures

Figure 1 : Bassin versant de la Basse vallée de la Tarka (Moustapha A., 2010).....	4
---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 : Communes de la BV de la Tarka.....	5
Tableau 2 : Plans d'eau de la basse vallée de la Tarka	8
Tableau 3 : Etat des principales réserves forestières.....	9
Tableau 4 : la population de la Basse Vallée de la Tarka	10
Tableau 5 : Rendement des cultures irriguées dans le département de Madaoua.....	11
Tableau 6 : Effectif du cheptel dans la BV de la Tarka.....	12

Liste des photos

Photos 1-2-3 : Visite d'observation d'un puits cimenté, tour d'eau et forage à Karofane (3) commune de Bouza et Gadambo (1 et 2) commune de Madaoua.....	25
Photo 4-5: Corvéé d'eau par les femmes et les enfants sur le site de Gadambo (4) commune de Madaoua et Karofane (5) commune de Bouza.....	26
Photo 6-7 : Vue d'ensemble autours d'un puits à Gadambo (7) et d'un puits PVC à Sabon Guida (6) dans la commune de Madaoua.....	27
Photos 8-9-10: Illustration de vente d'eau dans le marché de Karofane (8 et 10) commune de Bouza et dans champs à Gadambo (9) commune de Madaoua.....	29

Résumé

La gestion communautaire des ressources en eau dans le bassin versant de la basse vallée de la Tarka est très importante. Elle date de l'histoire, c'est ainsi que plusieurs modes de gestion traditionnelle des ressources en eau ont été identifiés par cette étude. Aujourd'hui tous ces modes de gestion ont fait leurs preuves et ont servi de socle pour la mise en place de la nouvelle approche de gestion qui est la GIRE. Il a été déterminé que l'eau fait partie intégrante des traditions, c'est pourquoi les conflits d'usages ne sont pas très perceptibles dans la zone d'étude. Des us et coutumes sont bien pratiqués et empêchent toute mésentente au tour de la ressource en eau.

La GIRE tente de rendre compte du fonctionnement du bassin. Elle rassemble un ensemble de ressources et d'usages de l'eau en interaction au sein du bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Ce bassin recouvre aussi diverses unités administratives et coutumières. Une stratégie de mise en œuvre efficiente de gestion communautaire des ressources en eau a été proposée par cette étude. C'est pourquoi, l'étude a établi des propositions d'une mise en place bonne gestion communautaire concertée en impliquant tous les usagers et acteurs en attendant la mise en place du PAGIRE-Niger.

Mots Clés

- 1 - GIRE**
- 2 – Gestion communautaire**
- 3 - Conflits**
- 4 - Usages**
- 5 – PAGIRE**

Summary

The Community management of the water resources in the catchment area of the low valley of Tarka is very important. It dates from the history, thus several management styles traditional of the water resources were identified by this study. Today all these management styles proved reliable and were used as base for the installation of the new approach of management which is the GIRE. It was given that water forms integral part of the traditions; this is why the conflicts of uses are not very perceptible in the zone of study. Customs and habits are well practiced and prevent any disagreement with the tower of the water resources. The GIRE tries to give an account of the operation of the basin. It gathers a whole of resources and uses of water in interaction within the catchment area of the low valley of Tarka. This basin recovers also various administrative and usual units. A strategy of efficient implementation of Community management of the water resources was proposed by this study. This is why, the study established proposals for a Community installation good management concerted by implying all the users and actors while waiting for the installation of PAGIRE-Niger.

Key words

- 1 - GIRE**
- 2 - Community management**
- 3 - Conflicts**
- 4 - Uses**
- 5 - PAGIRE**

INTRODUCTION

Le Niger, vaste pays de l'Afrique de l'Ouest, couvre une superficie de 1.267.000 km². Il s'inscrit entre la longitude 0°16' et 16° Est et la latitude 11°01' et 23°17' Nord. L'agriculture, l'élevage et la pêche constituent les principales activités des populations mais pratiqués de façon traditionnelle (PAN-LCD/GRN, 2000). Son climat de type sahélien sur sa grande partie, sa topographie peu marquée (300 m d'altitude moyenne) mais constellée de dépression occupée par des mares ou des vallées et l'occupation anthropique de l'espace conditionnent une forte pression sur les ressources en eau (PSEAEDD., 2001).

A l'instar des pays du Sahel, menacé par le phénomène de mauvaise répartition spatiotemporelle de la pluviométrie due au phénomène de changement climatique combinée à la forte pression démographique. Le Niger est confronté, depuis plusieurs décennies aux multiples conséquences de ce phénomène qui affecte tout l'écosystème (SDMV/GRE., 1993). C'est ainsi qu'en raison de tous ses enjeux qui caractérisent la problématique du secteur de l'eau de l'assainissement ; le gouvernement Nigérien a ressenti la nécessité de se doter d'un instrument juridique de planification de l'utilisation des ressources en eau dès la fin des années 1970 (PSEAEDD., 2001). En plus, des textes juridiques ont été adoptés et déterminent les conditions d'utilisation de cette ressource. Il existe quatre (4) régimes d'utilisation des ressources en eau au Niger : le régime de l'utilisation libre, le régime de la déclaration, le régime de l'autorisation et le régime de concession (MHDL, 1993).

Le pays dispose d'un potentiel hydraulique considérable mais mal exploité. Il est formé par des ressources en eau de pluie, eaux superficielles et souterraines (BOUBE I., 2009). Ce potentiel hydraulique est constitué notamment de trente (30) milliards de mètre cubes d'eau par an d'écoulement superficiel concentré en grande partie dans le fleuve niger ; deux virgule cinq (2,5) milliard de mètre cubes d'eau par an d'écoulement souterrain et deux mille (2000) milliards de mètre cube d'eau souterraine en terme de réserve d'eau non renouvelable (Projet FEM-Bassin du Niger, 2008). Toute cette potentialité hydrique, est en baisse du fait de plusieurs phénomènes dont le changement climatique et la démographie galopante.

Les changements climatiques et l'accroissement démographique que connaît la terre depuis le début du 20^{ème} siècle obligent l'humanité à mieux gérer ces ressources en eau. Cette gestion passe d'abord par une meilleure connaissance de la répartition de ces ressources et de leur quantification. Les ressources eau, élément essentiel pour toutes les activités humaines, jouent un rôle transversal très important dans l'atténuation de l'effet de serre, subissent une importante pression au Niger et plus spécifiquement dans la basse vallée de Tarka. La pérennisation de cette ressource pour la survie des populations qui les exploitent et les générations futures passe d'abord par une meilleure gestion communautaire des ressources en eau et dans un second plan

par une meilleure gestion participative de ces ressources dans ce contexte semi-aride et à forte croissance démographique.

La zone d'étude est une partie de l'unité de gestion "Dallol-Ader-Doutchi-Maggia", située sur le bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Cette zone est située dans le centre sud de la région de Tahoua. Le bassin versant traverse les départements Bouza et de Madaoua. Le climat est de type Nord-sahélien (pluviométrie inférieure à 500 mm) et la pression démographique accompagnée d'une forte augmentation du cheptel induisent un équilibre précaire des ressources en eau dans cette partie du Niger (P-GIRE-Tarka, 2009). Cette situation a mis les populations dans une insécurité alimentaire et nutritionnelle grave, et a accentué leur état de pauvreté (BOUBE I., 2009). Sur le plan hydrogéologique, la basse vallée de la Tarka présente au moins trois (3) aquifères superposés et indépendants (BRGM, 1980). L'aquifère superficiel dû à l'apport des bassins versants affluents alimenté directement par les apports pluviaux, les réserves renouvelables avec variation de réserves et les réserves naturelles qui sont d'autant plus importantes selon les lieux où l'aquifère est plus puissant (MHDRE, 1981).

La mobilisation des eaux de surface et des eaux souterraines cause problème du fait de la diminution de la pluviométrie et de l'accroissement de la population. Tout cela n'est pas sans conséquence sur les activités humaines dans la gestion des ressources en eau et les relations entre les hommes. Par ailleurs des conflits naissent souvent entre les différents usagers de la ressource en eau du fait de la compétition sur cette dernière, les différences de statut et d'influence organisationnelle sur les différents acteurs, les besoins et les intérêts non satisfaits des usagers, l'inégalité de pouvoir et d'autorité sur la ressource en eau, les interdépendances entre les usagers de l'eau et la méconnaissance de textes réglementaires qui régissent le régime de l'eau au Niger. Les conflits surgissent souvent dans des conditions de mécontentement créées en rapport avec les utilisateurs de la ressource en eau. Les usagers chacun de son côté essayent de protéger au mieux ces intérêts (Abdou H., 2010). C'est pourquoi plusieurs textes sont mis en place par l'Etat et les collectivités locales dans le cadre de la réglementation de l'utilisation et la protection de la ressource en eau.

Il apparaît en définitive important de réfléchir sur les stratégies d'une gestion communautaire durable de la ressource en eau en appliquant l'approche de GIRE. C'est dans ce cadre que le Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans le bassin versant de la basse de la Tarka (P-GIRE-Tarka, 2009) vient après une phase pilote au cours de laquelle les partenaires de GWI-Niger financés par la Fondation Howard G. Buffett ont identifié les défis majeurs en matière de gestion des ressources en eau au Niger, et développé une vision à long terme après de longues recherches et discussions avec toutes les parties prenantes, de choisir un site approprié pour réaliser cette vision. L'objectif visé est d'améliorer la qualité de vie des

populations dans le bassin à l'aide de la GIRE, un outil de gestion essentiel pour les communautés locales et autres acteurs et usagers (P-GIRE-Tarka, 2009).

C'est ainsi Global Water Initiative (GWI) a mise en place un consortium constitué des partenaires stratégiques : CARE, Catholique Relief Service (CRS), UICN et les partenaires nationaux : CREPA, ONG Demi E, PNE et la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. Parmi les nombreuses thématiques traitées dans ce cadre s'inscrit le présent thème intitulé: *Etude comparative de la gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans les communes de Madaoua et Bouza cas du Projet pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la basse vallée de la Tarka (P-GIRE-Tarka) Niger.*

L'objectif général de cette étude est de faire une analyse de la manière dont la gestion communautaire des ressources en eau est effectuée dans le bassin versant de la basse de la Tarka afin de mieux cerner les sources des conflits y afférents. L'objectif général ne sera atteint qu'à travers les objectifs spécifiques suivants :

- ⇒ Identifier le mode et l'organisation pratique de la gestion communautaire des ressources en eau ;
- ⇒ Analyser les problèmes qui entravent la mise en œuvre efficiente des stratégies de gestion communautaire ;
- ⇒ Identifier les sources des conflits d'usage et proposer des approches des pistes de solution.

Ce travail est d'autant plus important qu'il rentre dans le cadre d'une étude permettant de mieux diagnostiquer les problèmes liés à cette ressource. En outre, il vise à proposer éventuellement des solutions pour sa pérennisation, en vue d'une exploitation équitable et raisonnable pour le développement durable de la basse vallée de la Tarka en appliquant l'approche GIRE. Le présent travail est structuré en trois (3) grandes parties qui se présentent dans l'ordre suivant :

- généralité sur la zone d'étude ;
- synthèse de la problématique de la GIRE au Niger;
- résultats, discussions, proposition de plan de gestion et en fin conclusion-perspective.

CHAPITRE I : CARACTERE GENERAUX DU MILIEU D'ETUDE

1.1. Présentation de la zone d'étude

Le bassin versant de la basse vallée de la Tarka d'orientation générale Nord-sud est situé au Centre-Sud-Ouest du Niger dans la région de Tahoua. Il a une superficie estimée à 4014,21 km². Il fait partie d'un grand ensemble appelé bassin de la Tarka.

La basse vallée de la Tarka est limitée à l'Est par le Goulbi N'Kaba, à l'Ouest par la Maggia Limido, au Nord par la moyenne et haute vallées de la Tarka, au Sud par la République Fédérale du Nigéria où elle rejoint la rivière de Sokoto (Figure 1). A l'extrême Nord, la basse vallée de la Tarka partage sa crête avec la vallée de Keita (DH/T, 1990). Elle traverse les départements de Bouza et de Madaoua sur une distance de 60 km et se jette au Nigéria (Bagana. M., 2007). Au sud de Karofane, le lit majeur est bordé de talus hauts de 15 à 20 m, à une longueur moyenne de 6 km (DH/T, 1990). La conjugaison des ressources en eau abondantes et de sols de bonne qualité fait de cette vallée une zone privilégiée pour le développement des périmètres irrigués (Projet FEM-Bassin du Niger, 2008).

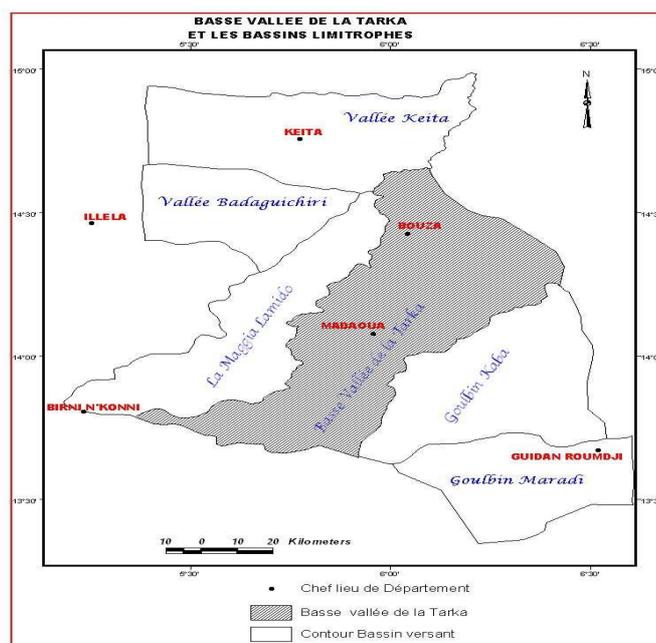


Figure 1 : Bassin versant de la Basse vallée de la Tarka (Moustapha A., 2010)

1.1.1. Situation administrative

Le bassin versant de la Basse Vallée de la Tarka est situé dans la région de Tahoua et plus particulièrement dans les départements de Madaoua et Bouza. Il couvre totalement ou presque quatre (4) communes du département de Madaoua (Madaoua, Galma, Azérori et Sabon Guida) et deux (2) communes du département de Bouza (Bouza et Karofane).

Quelques villages des communes de Bangui, Ourno et Doguérawa se trouvent aussi dans le bassin versant de la Basse Vallée de la Tarka. Le tableau 1, présente le nombre de villages et

tribus des différentes communes qui sont dans le Bassin Versant de la basse vallée de la Tarka (Moustapha A., 2010).

Tableau 1: Communes de la BV de la Tarka

N°	Départements	Communes	Nombre de villages/tribus
1	Madaoua	Sabon Guida	92
2		Madaoua	83
3		Galma	50
4		Azérori	30
5		Ourno	13
6		Bangui	10
7	Bouza	Karofane	98
8		Bouza	77

RGP/H : 2001

Ainsi, 458 villages répartis en 9 communes se trouvent dans le bassin de la Basse Vallée de la Tarka. Les communes rurales de Karofane et Sabon Guida et celles urbaines de Madaoua et Bouza ont respectivement 98, 92, 83 et 77 villages et tribus dans le bassin (RGP/H., 2001).

1.1.2. Milieu Biophysique

1.1.2.1. Climat

La basse vallée de la Tarka se trouve en pleine zone Sahélienne et légèrement en zone sahélo-soudanienne entre les isohyètes 450 mm au Nord et 600 mm au Sud. La pluviométrie est de 480 mm à Bouza, situé au Nord de la vallée et 520 mm pour Madaoua au centre.

La saison pluvieuse débute généralement en Mai-juin et prend fin en Octobre. Les pluies sont généralement réparties sur 30 à 40 jours. Les maximums des précipitations sont enregistrés pendant le mois de juillet-Août, avec un pic en Août. C'est durant cette période que les eaux de pluies après avoir humidifié le sol, s'infiltrer pour rejoindre la nappe (Moustapha A., 2010).

L'évapotranspiration est marquée par une grande constance et est comprise entre 170 mm/mois d'octobre à janvier et 150 mm/mois de février à septembre (Bagana M., 2007).

1.1.2.2. Relief

Le relief se caractérise par des plateaux tabulaires cuirassés entaillés par des vallées constituées de plaines alluviales.

Par rapport à la vallée, ses principales caractéristiques sont les suivantes :

⇒ la rive droite présente des sous bassins avec des topo-séquences bien marquées où les différentes unités géomorphologiques se distinguent bien : plateaux, talus, glacis et chenaux avec des pentes assez fortes (6-10%) ;

⇒ la rive gauche présente plutôt une surface à pente douce (5%), caractérisée par la

prédominance de glacis qui tendent à être recouverts par des plages et dunes de sable ;

⇒ la zone centrale de la vallée constituée par le lit majeur, à pente est très faible (2%) et à sol argilo-sableux (DAERA/MDA, 2007).

Aujourd'hui, le support d'importantes cultures d'oignons que sont les « *fadamas* » (dépression alluviale en Haoussa) sont menacés par des phénomènes d'ensablement et par le sapement des berges du « *kori* » (François F. et al., 2008).

1.1.2.3. Réseau hydrographique

Le bassin versant de cette vallée présente un réseau hydrographique assez dense mais mal réparti. La morphologie du bassin versant laisse distinguer trois (3) grandes parties qui présentent des régimes hydrographiques distincts :

⇒ **la rive droite** : la plus active hydrologiquement, a un réseau hydrographique ramifié et une superficie de 2402,06 km² avec une pente globale de 8% ;

⇒ **le lit mineur** : constitue la partie centrale de la vallée qui reçoit les eaux des affluents. C'est une zone d'épandage des eaux présentant d'énormes potentialités hydro-agricoles. Elle couvre une superficie de 419,12 km² avec une faible pente (2%) ;

⇒ **la rive gauche** : a une superficie de 1235,06 km². Elle présente des caractéristiques hydrologiques faibles compte tenu de la faible pente de son bassin (5%) et la présence de plus en plus accrue de dunes de sable dans les zones d'écoulement.

1.1.2.4. Hydrogéologie

La vallée de la Tarka fait partie du réseau de drainage du bassin des Iullemeden. Dans la basse vallée, la Tarka a creusé son lit dans les formations imperméables du Sénonien supérieur, et le remplissage alluvionnaire est constitué par des sables et des argiles (Groupe Art et Génie, 2009). Au moins trois (3) aquifères superposés et indépendants ont été identifiés (BRGM, 1980). On distingue ainsi de bas en haut :

⇒ les sables et grès du Continental Hamadien : captés à partir de 180 m de profondeur ; cette nappe est susceptible de fournir des débits de 25 à 50 l/s de l'eau de bonne qualité moyennant l'exécution de forages de 300 à 400 m de profondeur ;

⇒ les sables et grès de Crétacé, constituent un aquifère aux débits dérisoires du fait des grandes variations latérales des caractéristiques géologiques et les rabattements assez importants ;

⇒ les alluvions de la Tarka, qui sont localement sableuses et très perméables contiennent une nappe bien réalimentée annuellement. Cet aquifère (nappe alluviale) est plus exploité du fait de sa faible profondeur. Elle est atteinte par des puits traditionnels ou modernes et des forages manuels. Sa productivité est dans l'ensemble très bonne avec des débits spécifiques élevés (jusqu'à 20 l/s). La perméabilité de la nappe est assez bonne et comprise entre 6.10^{-4} m²/s et 20.10^{-4} m²/s. Le coefficient d'emmagasinement est entre 10% et 15% (BRGM, 1981).

1.1.2.5. Pluviométrie

La saison des pluies dure en moyenne quatre (4) mois de juin à septembre avec des maximums en Aout et juillet. La précipitation moyenne est comprise entre 400 et 600 mm par an mais, elle reste toujours variable d'une année à l'autre. Cette variation permet de distinguer des années excédentaires (humides) et déficitaires (sèches) (DDM/Madaoua, 2009).

1.1.2.6. Températures

Les températures dans la zone d'étude est à l'image du pays. Les valeurs maximales et minimales oscillent respectivement entre 40,52 au d'avril et 15, 80°C au mois de Janvier. La moyenne sur toute la période est de 28,80°C (DDM/Madaoua, 2009). Les fortes températures ont un impact sur le régime hydrologique des cours d'eaux. En effet quand les températures sont très élevées, elles accentuent l'évaporation par conséquent, l'assèchement des étendues d'eaux. L'humidité relative maximale mensuelle observée est de 97 % en Août 1999 et le minimale était de 6% en Mars 1973 et Mars 1975 (Bagana M., 2007).

1. 1.3. Sols

Les sols de la zone sont peu profonds et sont classés en cinq (5) catégories :

- ⇒ les sols régiques provenant des matériaux gréseux que supporte une curasse latéritique avec une valeur agronomique médiocre ;
- ⇒ les sols de type minéraux bruts de versant sans valeur agronomique ;
- ⇒ les sols peu évolués de glacis avec une valeur agronomique moyenne ;
- ⇒ les sols argileux mal drainés avec un potentiel agronomique élevé et exploités pour les cultures de contre saison ;
- ⇒ les sols ferrugineux tropicaux sur les recouvrements sableux plus ou moins importants exploités en cultures céréalières (DAERA/MDA, 2007).

Les problèmes environnementaux majeurs identifiés par les communautés qui affectent les sols sont : le décapage des sols des glacis et de plateaux et l'activité érosive des koris reconnu et cités au niveau de l'ensemble des villages enquêtés et la formation des dunes citées par 80% des personnes enquêtées. Les sols sont aussi confrontés selon les techniciens aux problèmes de ravinements et d'encroûtement, les dépôts alluvionnaires, les déflations éoliennes et érosion latérale des berges (Groupe Art et Génie, 2009).

1.1.4. Plans d'eau

La vallée de la Tarka renferme d'importants plans d'eau naturels et artificiels (retenues) autour desquels plusieurs activités socio-économiques sont menées : irrigation, pêche, pâturage et l'abreuvement des animaux, etc. Malheureusement, plusieurs de ces plans d'eau sont aujourd'hui menacés d'ensablement. Le tableau 2 présente les mares de la vallée et leurs régimes hydrologiques.

Tableau 2 : Plans d'eau de la basse vallée de la Tarka

Département	Numéro	Noms	Régimes
Madaoua	1	Rabani	Temporaire
	2	Tapkin Roufa	Semi-permanent
	3	Korama Lamso	Semi-permanent
	4	Tapkim Chaïbou	Temporaire
	5	Mouléla	Semi-permanent
Bouza	6	Guidan Bado	Permanent
	7	Dogon Gona	Permanent
	8	Karofane	Semi-permanent
	9	Karkara	Permanent
	10	Garadouné	Semi-permanent

Source : DDE Bouza et Madaoua, 2010

Il ressort de ce tableau qu'on distingue : trois (3) plans d'eau permanents qui sont : Kakara, Dogon Gona, Guidan Bado et cinq (5) plans d'eau semi-permanents qui sont : Tapkin Roufa, Korama Lamso, Mouléla, Karofane, Garadouné et en fin deux (2) plans d'eau temporaires qui sont : Rabani, Tapkim Chaïbou. Les plans d'eau de Guidan Bado et de Dogon Gona sont des retenues d'eau artificielles (barrages) et les autres mares (Moustapha A., 2010).

1.1.5. Ouvrages hydrauliques

Ils sont classés par rapport au domaine prépondérant de leur utilisation. On distingue ainsi deux principaux types d'ouvrages hydrauliques :

⇒ les ouvrages hydrauliques destinés à l'approvisionnement en eau des populations et du cheptel constitués de :

- 375 puits cimentés ;
- 83 forages équipés ;
- 26 mini AEP ;
- et 2 Réseau d'AEP.

⇒ les ouvrages d'hydraulique agricole constitués des :

- 2000 forages manuels ;
- et 200 puits maraîchers.

Beaucoup de ces forages ne sont plus fonctionnels aujourd'hui. A tous ces ouvrages, Il faut ajouter un nombre important de forages manuels réalisés individuellement par les irrigants à travers les services des artisans foreurs (Moustapha A., 2010).

1.1.6. Végétation

La végétation est caractérisée par la présence d'une bande forestière (forêt galerie) et brise vent en *Azadirachta indica*. Les essences forestières rencontrées sont : *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Adansonia digitata*, *Cassia seberina*, *Pilostigma reticulatum*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*. La végétation herbacée est fonction des précipitations annuelles enregistrées et des types de sols. En année de bonne pluviométrie, le pâturage est généralement abondant et permet le développement des activités d'élevage (Bagana M., 2007).

Le tapis herbacé est composé de : *Eragrotis termula*, *Panicum sp*, *Andropogon gayanus*. De manière générale les pressions anthropiques et climatiques ont eu comme effets la réduction de la couverture végétale. Le tableau 3 illustre l'état des principales réserves forestières. Le sous bassin versant de la basse vallée de la Tarka compte : deux (2) forêts classées, une réserve forestière et un parc agroforesterie (Groupe Art et Génie, 2009).

Tableau 3: Etat des principales réserves forestières

Noms des forêts	Date de classement	Superficie au classement (ha)	Observation
Forêt classée de Bangui	Décret 2088 du 13-12-54	3275	Dégradation importante
Forêt classée de Karofane	Décret 2167 du 24-09-55	4020	Dégradation moyenne
La réserve forestière de la vallée de Dikitan	ND	800	Dégradation moyenne
Le parc agroforesterie de Koupouptché	ND	700	Dégradation moyenne

Source : Groupe Art et Bassin, 2009

1.1.7. Faune

Selon le service de l'environnement de la zone, la faune est rare. Elle est composée par la petite faune : lièvres ; chats sauvages, écureuils, hérisson, rats, outardes, perdrix, pintades, sarcelles, tourterelles, singe...), d'oiseaux (pintades sauvages, outardes...) et enfin de reptiles constitués des serpents, lézards, etc (DDE/T., 1995).

1.2. Milieu Humain

1.2.1. Population

La population de la vallée est essentiellement composée de sédentaires d'ethnie Haoussa et de nomades d'ethnies Peulh et Touareg, mais qui se sont sédentarisées à des degrés divers.

Les Haoussa sont subdivisés en deux (2) groupes : les Gobérawa (venant du Gobir Maradi) et les Aderawa (venant de l'Ader Tahoua) et ont leurs chefs traditionnels respectivement à Madaoua et Bouza.

Les Peulhs sont repartis en tribus dans tout le bassin.

Les Touaregs sont quant à eux dans les tribus et groupements du bassin.

Toutes ces ethnies se côtoient dans la vallée, car pratiquement autour de chaque village Haoussa, un ou plusieurs campements nomades Touaregs s'y sont installés au fil des années. Quant aux Peulhs, ils établissent sur leurs champs, à quelques distances des villages, sans trop s'éloigner des puits. Les nomades sont de nos jours devenus de « très bons agriculteurs » (Moustapha A., 2010).

D'après le RGP/H (2001) la population de la Basse Vallée de la Tarka est estimée à 373.000 habitants. Le taux d'accroissement intercensitaire 1988/2001 étant de 2,8% et 2,4% respectivement pour les départements de Bouza et Madaoua. Le tableau 4 illustre l'effectif de la population de Madaoua et de Bouza en fonction des communes. On constate que les communes de Madaoua et Karofane ont les plus grands effectifs avec respectivement 111. 783 et 73. 206 habitants alors que les plus faibles effectifs sont rencontrés dans les communes de Bangui avec 2. 694 habitants.

Tableau 4: la population de la Basse Vallée de la Tarka

N°	Départements	Communes	Nombre de villages/tribus	Population en 2010
1	Madaoua	Azérori	30	16 101
2		Madaoua	83	111 783
3		Sabon Guida	92	54 122
4		Galma	50	28 620
5		Bangui	10	2 694
6		Ourno	13	11 977
7	Bouza	Bouza	77	71 247
8		Karofane	98	73 206
	Total		458	372.491

RGP/H : 2001

Ainsi l'effectif de la population des six (6) communes est très important dans le bassin de la Basse Vallée (Madaoua, Bouza, Karofane, Galma, Sabon Guida et Azérori) s'élève à près de 355.000 habitants.

1.2.2. Activités socio-économiques

L'agriculture est la principale activité de la population de la Basse Vallée de la Tarka suivie de l'élevage. Elles sont pratiquées de façon traditionnelle. On n'a :

⇒ **L'agriculture** : Il occupe 131.150 hectares de terres cultivables avec trois (3) systèmes de cultures :

- Les *cultures pluviales* : principalement le mil, le niébé et l'arachide ; elles sont pratiquées sur les plateaux, les versants et les sols sableux hors zones d'inondation;
- Les *cultures de décrue* : essentiellement sorgho et coton ces cultures se pratiquent sur les sols limono-sableux situés dans les zones d'épandage des *koris* et en bordure des zones inondables ou l'inondation ne dure pas plus de deux (2) jours ;
- Les *cultures irriguées* : dominées par l'oignon et l'arboriculture se pratiquent dans les zones inondables (lit mineur) et autour des mares et seuils d'épandage où l'eau n'est pas trop profonde.

L'irrigation est en plein essor dans la vallée du fait de l'incertitude de la production pluviale et du un revenu monétaire assez important qu'elle procure à la population. Le maraichage est peu pratiqué dans la zone nord de la vallée et n'y constitue qu'un faible appoint financier. Par contre la partie Sud de la vallée (communes de Madaoua et de Sabon Guida) réunit les conditions physiques plus favorables avec des pluies légèrement plus abondantes, les zones inondables plus larges et la nappe alluviale plus proche. Le tableau 5 montre les différentes spéculations avec des rendements acceptables en tomate et des faibles rendements en poivron.

Tableau 5 : Rendement des cultures irriguées dans le département de Madaoua

N°	Culture	Rendement (t/ha)
1	Oignon	29,8
2	Chou	67,3
3	Tomate	52,6
4	Laitue	21,5
5	Poivron	22,0
6	Courge	72,9

Source : DDDA Madaoua, 2010

⇒ **L'élevage** : Il est la seconde activité économique des populations de la Basse Vallée de la Tarka. Selon les PDC des six (6) communes, le cheptel de la vallée est estimé à 144.500 UBT (Moustapha A., 2010). L'effectif du cheptel en en Unité Bétail Tropical (UBT) est illustré dans le tableau 6 avec des grands effectifs à Madaoua (43.987,75 UBT) est des effectifs assez faible à Azérori (2.734,2).

Tableau 6: Effectif du cheptel dans la BV de la Tarka

N°	Communes	Effectif du cheptel en UBT
1	Madaoua	43 987,75
2	Sabon Guida	13 819
3	Galma	11 583,25
4	Azérori	2 734,2
5	Bouza	27 037,5
6	Karofane	22 584
	Total	144 550,1

Source : PDC des Communes 2005 et 2007.

La vallée de la Tarka étant située immédiatement à la limite Sud de la zone pastorale, elle constitue une zone privilégiée de séjour de longue ou courte durée pour les nomades du Nord. En saison sèche, les éleveurs du Nord descendent avec leurs troupeaux dans la vallée à la recherche de l'eau et du pâturage. D'autres continuent jusqu'au Nigéria en empruntant les plateaux et la vallée en y séjournant plus ou moins longtemps.

Conclusion Partielle

Dans la Basse vallée de la Tarka, l'agriculture et l'élevage sont les principales activités de la population. Cette dernière possède d'importantes ressources en eau qui arrosent les sols fertiles dans lesquelles sont pratiquées la culture d'oignon, les cultures irriguées et des cultures de contre saison. Malheureusement, les pratiques agropastorales, associées aux conditions climatiques défavorables et à la croissance de la population, ont des effets induits renforçant l'érosion des sols due à la destruction du couvert végétal.

CHAPITRE II: PROBLEMATIQUE DE L'EAU AU NIGER

2.1. Ressources en eau

Malgré l'aridité de son climat, le Niger recèle d'importantes ressources en eau qui se subdivisent en eaux de surface et souterraines.

2.1.1. Eaux de surface

Les eaux de surface sont réparties dans deux grands bassins qui sont le bassin du fleuve niger, à l'Ouest et celui du lac Tchad, à l'Est :

⇒ le bassin occidental qui est le plus important système hydrographique environ 30 milliards de m³ d'eau (CEIN, 2004), comporte cinq (5) unités qui sont :

1 - le fleuve Niger, cours d'eau permanent traversant le pays sur 550 km et ses affluents de la rive droite (Gorouol, Dargol, Sirba, Goroubi, Diamangou, Tapoa et la Mékrou) ;

2-Les affluents de la rive gauche constitués de vallées fossiles (Dollols) pouvant comporter des cours d'eau saisonniers ;

3-l' Ader Douchi-maggia, rivières à écoulement saisonnier ;

4-les goulbis N'Maradi et N'kaba (rivières à écoulement saisonniers) ;

5-les *koris* de l' Air.

⇒ le bassin oriental représenté par les cours d'eau à écoulements épisodiques qui drainent en moyenne 500 10⁶ m³ d'eau (CEIN, 2004). Il s'agit du système du lac Tchad dont le principal cours d'eau, la Komadougou Yobé (Projet FEM-Bassin du Niger 2008).

Il comporte deux (2) unités qui sont:

1-La Komadougou Yobé, rivière semi-permanente qui se jette dans le lit du lac Tchad actuellement retiré du territoire nigérien ;

2-les *Koramans* du Sud-Est du pays qui sont des cours d'eau saisonniers.

A cela, il faut ajouter une vingtaine de barrages totalisant près de 100.10⁶ m³ d'eau, ainsi que près de 1000 mares dont 175 permanentes (SDMV/GRE, Octobre, 1999).

En plus, le Niger compte une vingtaine de retenues d'eau artificielles (barrages) totalisant environ 100 millions de m³ d'eau dont les cinquante un (51) retenues réalisées depuis 2001 totalisant 29,4 millions de mètre cubes (Projet FEM-Bassin du Niger 2008). Bon nombre de ces barrages connaissent un ensablement réduisant leurs capacités initiales.

2.1.2. Eaux de souterraines

Les eaux souterraines, quant à elles, sont de loin les plus importantes. Les principaux aquifères sont contenus dans les formations sédimentaires du bassin des Iullemendens et du Niger oriental. A ces aquifères, il faut ajouter ceux du socle cristallin (Damagaram Mounio, Sud-Maradi, Aïr et Liptako), dont les réserves sont très limitées et l'extension très localisée.

On estime à 2,5 milliards de m³ les ressources en eau souterraines renouvelables, tandis que les ressources fossiles des aquifères profonds sont évaluées à plus de 2.000 milliards de m³. Les eaux souterraines renouvelables sont exploitées à environ 20% en raison des profondeurs excessives des nappes (CEIN, 2004).

Les principaux aquifères du Niger sont:

⇒ Les aquifères du domaine du Niger Occidental appartenant au bassin des Iullimendens. Ce domaine contient les systèmes aquifères du :

1-Paléozoïque (primaire) ;

2-Continental Intercalaire /Hamadien, formations géologiques continentale qui dateraient des derniers dépôts du primaire à la première transgression marine du crétacé incluse ;

3-Crétacé supérieur et du Paléocène ;

4-Continental Terminal dont les formations géologiques dateraient du Mio-Pliocène ;

5- Quaternaire.

⇒Le domaine du Niger oriental regroupant les bassins du Djado au Nord, de Bilma au centre, d'Agadem au centre-est, et du Lac Tchad au sud. A noter l'existence, dans ce domaine, d'un rift longeant les trois premiers bassins, entaillant le quatrième et le socle de Tafassasset. Ce domaine contient les systèmes aquifères du :

1-Primaire et Continental intercalaire (derniers dépôts de la première transgression marine du crétacé excluse) dans le bassin du Djado ;

2-Continental Intercalaire /Hamadien dans le bassin de Bilma ;

3-Crétacé, du Tertiaire et du Quaternaire, dans le bassin d'Agadez ;

4-Pliocène et du Quaternaire dans le bassin du Lac Tchad (Projet FEM-Bassin-Niger 2008).

Ce potentiel de ressources en eau, ainsi que les écosystèmes qui s'y rattachent sont confrontés à des nombreuses menaces d'origine climatique et anthropique : forte évapotranspiration, érosion éolienne et hydrique, ensablement, envahissement par les mauvaises herbes (*Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Typha australis*,...etc), occupation anarchique des berges, exploitation inconsidérée des ressources halieutiques,...etc. Cela s'est traduit par l'amenuisement progressif des plans d'eau et la baisse de la capacité biogénique des milieux aquatiques. L'exemple le plus frappant est celui du secteur de la pêche et de l'aquaculture qui connaît une forte baisse de sa productivité, alors même qu'il contribuait de façon substantielle à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB) du pays et particulièrement à la sécurité alimentaire. A titre d'exemple, la production nationale du poisson qui était de 15.000 tonnes dans les années 1970, est passée à 6.300 tonnes dans les années 1990 (CEIN, 2004).

Pour inverser ces tendances, le Niger a ratifié en 1995 la Convention sur la Diversité Biologique. Dans le cadre de la mise en œuvre de cette convention, les orientations stratégiques

ci-après ont été dégagées en vue d'une gestion rationnelle de l'eau, de la conservation, de l'utilisation durable et du partage équitable des ressources aquatiques

2.2. Stratégie de gestion des ressources en eau et processus GIRE au Niger

La situation mondiale des ressources en eau est désormais critique. C'est pourquoi le problème de l'eau a fait l'objet d'une attention particulière ces dernières décennies qui s'est traduite par l'organisation de plusieurs manifestations. Le Niger a ratifié depuis plusieurs conventions dans ce cadre dont celle de Mar Del Plata en 1977, New Dehli en 1990, Dublin et Rio de Janeiro en 1992, Noordwyk en 1994 et Beijing en 1996 (PSEAEDD., 2001). Ces conventions permettent une utilisation rationnelle et durable de la ressource en eau. Toutes ces considérations ont motivé l'adhésion du Niger aux conclusions des travaux des rencontres internationales consacrées à l'examen des conditions ayant trait à la gestion de l'environnement et de l'eau. Cette adhésion a été certainement l'acte décisif d'entrée du Niger dans le processus de mise en appliquant de la GIRE. Cela est très important, même si en réalité, le concept, le contenu et les implications n'ont commencé à être mieux compris et cernés qu'avec la naissance du Partenariat Mondial de l'Eau (GWP) en 1996 (Global Water Partnership, 2009).

Au regard de la pertinence des analyses ou du bilan qui a conduit les gouvernants du monde vers ce mode contraignant de gestion des ressources en eau, aucun pays du monde ne saura s'y soustraire.

Au Niger, l'option bonne gouvernance de l'eau est donc clairement définie dans l'Ordonnance N° 2010-09 du 1^{er} avril 2010 portant code de l'eau au Niger. C'est donc dans le cadre de la recherche des voies et moyens pour atteindre cet objectif qu'il convient de mieux situer les responsabilités de chacun dans le secteur de l'eau au cours des années à venir pour une gestion durable de cette ressource. Il a été observé au cours des années précédentes, l'exécution de plusieurs études d'orientations stratégiques et sous sectorielles comme :

- ⇒ le schéma directeur de mise en œuvre en valeur et de gestion des ressources en eau en septembre 1993 ;
- ⇒ La mise en œuvre pilote de la gestion intégrée des ressources en eau conduite depuis 1999 dans l'Unité de Gestion des Eaux du Liptako-Gourma avec l'appui des Nations-Unies (DAES/PNUD) ;
- ⇒ la politique et stratégies pour l'eau et l'assainissement en Mai 2001 ;
- ⇒ l'étude de capitalisation de la gestion intégrée des ressources en eau au Niger et dans la sous-région ouest-africaine en Janvier 2002 ;
- ⇒ la mise en œuvre du programme GIRE au Burkina Faso, en particulier à travers son plan d'action de la GIRE adopté en 2008 ;
- ⇒ projet de mise en œuvre du P-GIRE-Niger depuis Octobre 2009 ;

⇒ et des projets de gestion des ressources naturelles au Niger ... (MH/DRE, 2010).

Le Niger a aussi adopté des accords internationaux tels que:

⇒ les conventions sur la biodiversité et le changement climatique en 1992 ;

⇒ la convention de Paris en 1994 relative à la lutte contre la désertification ;

⇒ la quatrième convention de Lomé IV en 1995 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement et des ressources naturelles.

Les cadres concertés de coopération sous régionale des grands bassins transfrontaliers sont : ABN, CBLT, ALG et l'OSS (PSEAEDD., 2001).

On peut aussi souligner l'organisation de plusieurs rencontres de concertation et de réflexions entre les acteurs du secteur eau sous l'égide du Cabinet du Premier Ministre à travers le Conseil National de l'Environnement pour un développement Durable (CNEDD) et le Ministère de l'Hydraulique. Au nombre des actions menées ou des actes posés dans le cadre de ce processus, il convient de citer :

⇒ l'adhésion, la signature et/ou la ratification par le Niger de la plupart des actes, conventions et accords internationaux régissant les secteurs de l'eau et de l'environnement ;

⇒ l'Ordonnance n° 2010-09 du 1^{er} avril 2010 portant code de l'eau au Niger ;

⇒ l'élaboration de l'Agenda 21 National ;

⇒ la réalisation de l'étude sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau entre 1990-2010 ;

⇒ la préparation, en concertation avec tous les partenaires du secteur, d'une vision nationale de l'eau à l'horizon 2025 pour la République du Niger à l'occasion du deuxième forum mondial de l'eau qui s'est tenu à la Haye ;

⇒ l'élaboration de la stratégie nationale de gestion des zones humides du Niger entre 1996 et 2001,

⇒ la participation et/ou l'adhésion du Niger aux conclusions des réunions régionales ou internationales consacrées à l'examen des questions touchant à l'environnement et à l'eau et présentant des intérêts humanitaires comme la réunion de Ouagadougou sur la GIRE en 1998 et celle tenue dans la même ville en 2003 (COAGIRE + 5 ans) ;

⇒ l'organisation de plusieurs rencontres de concertation et d'échanges au niveau national entre les acteurs du secteur eau et dont la plus importante est le premier Forum National de l'Eau tenu en janvier 1999 ;

⇒ l'appartenance du Niger au Partenariat Mondial de l'Eau (GWP) jusqu'à nos jours;

⇒ la création du Partenariat National de l'Eau du Niger (PNE - Niger) en 2005;

⇒ le projet Appui à la Gestion des Ressources depuis 2005 ;

⇒ l'engagement du Niger, à travers le Ministère de l'Hydraulique de doter le pays d'un plan national d'action GIRE d'ici fin 2010 ; conformément à l'une des recommandations du plan d'action du Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg (2002) ;

⇒ la création, au niveau du Ministère de l'Hydraulique, d'un Secrétariat Technique de Promotion, la formation, la coordination et le renforcement de Capacité en GIRE ;

⇒ et la mise en œuvre des projets GIRE depuis 2008 (MH/DL, 2010)

Tout ces traités et documents nationaux et internationaux sont appuyés par plusieurs textes législatifs et de leurs décrets d'applications.

2.3. Textes règlementant la gestion des ressources en eau au Niger

Au Niger comme dans la plupart des pays, la problématique de l'eau pour une gestion durable se pose avec acuité. C'est pourquoi depuis des années l'Etat a pris des dispositions législatifs pour un bon usage de cette ressource c'est ainsi plusieurs lois on été signées dans ce domaine ; il s'agit de :

⇒ l'Ordonnance n° 93-014 du 2 mars 1993, portant régime de l'eau modifiée par la Loi n° 98-041 du 07 décembre 1998 ;

⇒ l'Ordonnance n° 93-16 du 2 mars 1993, portant code d'hygiène publique ;

⇒ la Loi n° 2000-12 du 14 août 2000, portant réorganisation de l'activité de production, de transport et de distribution de l'eau dans le sous secteur de l'hydraulique urbaine et créant la Société de patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) et de la Société d'Exploitation des Eaux du Niger (SEEN) ;

⇒ le Décret n° 97-368/PRN/MHE du 2 octobre 1997, déterminant les modalités d'application de l'Ordonnance n° 93-014 du 2 mars 1993, portant régime de l'eau ;

⇒ le Décret n° 2000-400/PRN/MRE du 20 octobre 2000, portant adoption de la nouvelle politique de l'eau et de l'assainissement et des stratégies de sa mise en œuvre ;

⇒ le Décret n° 2006-032/PRN/MHE/LCD du 03 février 2006, portant création, attributions, composition, organisation et fonctionnement de la Commission Nationale de l'Eau et de l'Assainissement et ;

⇒ l'Ordonnance n° 2010-09 du 1^{er} avril 2010 Portant Code de l'Eau au Niger (MH/DL, 2010).

Toutes ses lois, décrets et ordonnances déterminent les modalités de gestion durable des ressources en eau sur toute l'étendue du Territoire du Niger.

Elle précise aussi les conditions relatives à l'organisation de l'approvisionnement en eau des populations et du cheptel, d'une part, et celles relatives aux aménagements hydro-agricoles, d'autre part.

2.4. Acteurs de l'eau

La gestion de l'eau implique au Niger, un grand nombre d'acteurs. Il y'a les différents ministères, le Partenariat National des Eaux (PNE), la société civile et les institutions de recherche comme l'université et les grandes écoles. C'est ainsi que ces acteurs opèrent dans le domaine de la gestion de l'eau, tant aux plans institutionnels, administratifs, scientifiques, techniques, économiques que politique illustrés dans le Tableau1 de l'annexes 2. Il ressort de ce tableau une synthèse du domaine d'intervention des différents démembrements de l'Etat dans l'organisation et la gestion des ressources en eau du pays.

Cette organisation est également caractérisée par une multiplicité d'échelles géographiques de gestion : le territoire national dans son ensemble, les grands ensembles bassins et sous bassins, les régions, les départements et les communes. Sans oublier, de surcroît, le rôle très important joué par le Partenariat National des Eaux sur le plan international, les ONG, les collectivités locales dans la gestion des ressources en eau et la réglementation des conflits.

En outre, le système nigérien de gestion de l'eau a depuis quelques années fait appel aux compétences et au savoir-faire du secteur privé et des ONG pour réorganisation du secteur de l'eau au Niger.

Malgré l'installation de tous ces dispositifs statutaires et réglementaires, des conflits naissent et entraînent souvent des factures sociales. Plusieurs dispositions sont prises pour répondre à la résolution des conflits. Il s'agit des dispositions du décret fixant le statut des terroirs d'attache des communautés (article 6 et 7). Le règlement des conflits nationaux est établi comme suit: la conciliation préalable entre les usagers, la conciliation par le chef coutumier, la conciliation par les autorités administratives, la conciliation par les collectivités locales, le règlement du contentieux par les autorités judiciaire. On peut aussi noter le règlement des conflits régionaux et sous régionaux lié à l'eau qui se fait par les autorités de bassin ou la Cour Pénale Internationale (ME/DL, 2010).

2.5. Définition de conflits, Risque de conflits et Principes GIRE

L'eau est une ressource indispensable à la vie de l'homme. Plusieurs usagers convergent vers cette ressource et chacun l'utilise en fonction ses besoins et usages. Sa gestion cause problème du fait de la diversité des usagers et peut engendrer souvent des conflits.

2.5.1. Définition de conflits et Risque de conflits liés à l'eau

Il y a conflit, litige ou différend lorsque l'on est en présence de deux ou plusieurs prétentions contradictoires ou inconciliables sur un objet déterminé, ici l'eau. Une partie avance une prétention qui est contestée par l'autre. Tant que la prétention d'une partie n'a pas fait l'objet de contestation par l'autre partie, il n'y a pas conflit mais simplement risque de conflit. Le risque de conflit désigne la situation qui précède la naissance d'un conflit (Garane H, 2010).

2.5.1.1. Causes des conflits

L'importance majeure de l'eau pour le développement humain et les revenus provenant des activités liées à cette ressource expliquent le risque de tels conflits : une restriction de l'accès à la ressource signifie souvent une dégradation des conditions de vie. Cela explique en partie pourquoi la revendication d'un accès convenable à la ressource amène souvent d'autres demandes et peut alors entraîner une déstabilisation sociale plus large (HOUDRET A., 2007).

En effet, l'allocation en eau s'insère toujours dans un contexte local spécifique déterminant les enjeux des conflits : la pauvreté rurale, l'expression des relations de pouvoir, les modes de gouvernance locale entre les institutions étatiques, le secteur privé et les associations sont quelques aspects parmi les plus fréquents liés à l'émergence de telles luttes. L'eau devient alors, non seulement, l'objet de conflits, mais de plus en plus leur enjeu, véhiculant souvent d'autres intérêts. Ceux-ci sont fréquemment liés à une marginalisation structurelle des groupes d'intérêt qui peuvent subir une exclusion dans un ou plusieurs domaines et sont alors matériellement vulnérables et psychologiquement prêts à lutter contre cette situation. Les conflits naissent alors d'une dégradation des conditions de vie combinée à un manque de structures de négociation et de moyens non-violents pour la résolution des différences d'intérêt (BUSSIERE R., 2000).

2.5.1.2. Conséquences des conflits

Il est important de souligner que le non conformité de besoins de tout les acteurs a des conséquences dommageables sur la vie et les activités humaines entraînant des fractures sociales comme :

- des morts d'hommes suite à des affrontements entre différents usagers ;
- la déstabilisation psychologique d'autres acteurs moins favorisés par les pressions socio-juridiques et coutumières pouvant entraîner leurs déplacements en masse;
- des déguerpissements des villages tout entiers ;
- la fragilisation de liens sociaux,
- et la création d'autres sources de violence socioculturelles (incendies volontaires, destruction de la source d'approvisionnement en eau, etc....)

2.5.1.3. Solutions des conflits

On peut bannir toute ces conséquences dommageables en appliquant l'approche concerté des ressources en eau de façon équitable et raisonnable en tenant compte des préoccupations et propositions de tous les usagers et acteurs. Cette concertation doit prendre en compte les usagers qui sont directement ou indirectement liés à cette ressource.

2.2.5.2. Rappel des principes de la GIRE

Les principes directeurs de la GIRE ont été définis lors de la conférence de Dublin, janvier (1992). Lors de cette conférence, les principes cardinaux pour une gestion durable de façon équitable et raisonnable de la ressource en eau ont été définis. Ses quatre (4) principes sont :

⇒ **Principe 1** : L'eau douce est une ressource limitée et vulnérable qui est indispensable à la vie, au développement et à l'environnement ;

⇒ **Principe 2** : La mise en valeur et la gestion de l'eau doivent avoir un caractère participatif et associer les utilisateurs, les planificateurs et les décideurs à tous les niveaux ;

⇒ **Principe 3** : Les femmes jouent un rôle déterminant dans l'approvisionnement, la gestion et la préservation de l'eau ;

⇒ **Principe 4** : L'eau douce est utilisée à de multiples fins et à une valeur économique et l'on doit la reconnaître comme un bien économique.

Conclusion Partielle

La présentation qui précède, montre que malgré l'aridité de son climat, le Niger dispose d'un potentiel important et varié de ressource en eau. Cette dernière est fortement menacée par l'action conjuguée des activités agricoles due à la pression démographique et du phénomène de changement climatique. Pour atteindre les objectifs du millénaire pour le développement, le pays a mis en place plusieurs dispositions législatives et réglementaire afin une bonne gestion des ressources en eau.

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES

3.1. MATÉRIEL

3.1.1. Présentation du site expérimental

La commune urbaine de Madaoua est située à environ 200 km au Sud-est de la ville de Tahoua et à 505 km à l'Est de Niamey sur la route nationale N°1. Elle a une superficie de 722 km² et est comprise entre les méridiens 5°45' et 6°30' et les parallèles 13°40' et 14°20'. Elle est limitée :

- au nord par le département de Bouza ;
- au Sud par les communes de Sabon-guida et Bangui ;
- à l'Est par la commune de Ourno ;
- à l'Ouest par les communes de Azérori et Galma (PDC Madaoua, 2007).

La commune urbaine de Bouza est située à environ 120 km au Sud-est de la ville de Tahoua (en passant par l'axe Tahaoua-Kéita-Madaoua). Elle a une superficie de 675 km² et est comprise entre les méridiens 5°50' et les parallèles 14°15' et 14°28'. Elle est limitée :

- au nord par les communes de Déoulé et Tabotaki;
- au Sud par les départements de Madaoua et la commune rurale de Karofane;
- à l'Est par les communes rurales de Baban Katami et Karofane;
- à l'Ouest par les communes de Tama et Allakaye (PDC Bouza, 2007).

3.1.2. Outils de prospection terrain

Les véhicules 4X4 du projet sont utilisés pour notre acheminement sur les sites. Les motos DT 125 des animateurs ont été mises à notre disposition avec l'aide de ces derniers pour assurer les navettes inter sites afin de réaliser le travail.

3.1.3. Outils d'enquête

Des fiches d'enquête individuelle et des guides d'entretien ont été mis au point et utilisés pour échanger avec la population sur la problématique de l'étude. Les formulaires des questionnaires individuels et guide d'entretien se trouvent à l'annexe 1.

3.2. Méthode d'étude

La démarche utilisée comprend les étapes suivantes :

3.2.1. Recherche documentaire

Elle a été organisée en deux (2) étapes :

⇒ d'une part, elle a consisté essentiellement à une consultation des documents et à leurs synthèses. Les ouvrages, les rapports, les mémoires, les thèses, et les articles scientifiques... qui présentent un grand intérêt pour le présent thème ont été consultés.

La consultation des documents a été faite au niveau des différents centres de documentation de l'AGRHY MET, de l'INRAN, du CCFN, de l'ENS, du Lasdel, du Ministère de l'Eau de l'Environnement et de Lutte Contre la Désertification (ME/ELCD), à la CNEDD, ONG

Karkara, des bibliothèques de la faculté d'agronomie, de la faculté des sciences et du département de géographie de la faculté des lettres et des sciences humaines l'université Abdou Moumouni de Niamey ainsi que sur l'Internet.

⇒ d'autre part des entretiens ont été menés avec le directeur de mémoire Coordonnateur scientifique du projet, Coordonnateur du projet, l'équipe du projet P-GIRE-Tarka et certains enseignants chercheurs de l'Université Abdou Moumouni de Niamey ainsi qu'avec des agents techniques du développement rural de Madaoua et Bouza pour collecter les informations complémentaires.

Cette recherche documentaire avait pour objectif de connaître les différentes données disponibles dans la zone et dans des zones similaires en vue de faire ressortir ce qui ont une liaison avec le présent travail. Quant aux entretiens avec les personnes ressources (Directeur de mémoire, l'équipe du projet, enseignants chercheurs, agents des services techniques de Madaoua et Bouza) ils avaient pour intérêt de clarifier les objectifs de l'étude, ainsi que les résultats attendus.

3.2.2. Choix des sites

Les sites ont été choisis lors d'une réunion de planification avec l'équipe du projet. Compte tenu du nombre de sites potentiels d'étude du projet P-GIRE-Tarka pour une gestion équitable et raisonnable de la ressource en eau et le bien être des populations dans la zone, Il a été retenu, après un long débat et discussion, six (6) sites dont :

⇒ trois (3) dans la commune de Madaoua: Nassaraoua, Sabon guida et Gadambo ;

⇒ et trois (3) dans la commune de Bouza: Koupouptché, Bouza et Karofane.

Le choix de ces sites ont été fait en fonction de plusieurs critères afin de répondre à la préoccupation de l'étude. Ainsi, comme c'est une étude comparative, il a été établi les exigences suivantes : les sites doivent avoir une similitude des ressources en eau (puits, forages), plusieurs usagers qui convergent autour de la même ressource en eau et la ressource en eau doit être utilisée pour un multi-usage. De plus, ces sites ont l'avantage doivent être parmi les quarante un (41) villages choisis par le projet pour la première phase d'exécution. En fin ils doivent être à proximité du lieu d'installation du projet et faciles d'accès.

3.2.3. Conduite d'enquête

Les fiches d'enquête et guide d'entretien ont été formulées et adressées aux différents usagers de la ressource en eau des sites de Madaoua et Bouza. Ils visent d'une part à apprécier l'historique de la gestion communautaire de ressources en eau et de gestion des conflits d'usage et d'autre part à collecter les informations sur les avantages liés à une gestion concertée de la ressource en eau en appliquant l'approche GIRE ainsi que leurs préférences en matière de gestion. Les questions établies comportent essentiellement des aspects suivants :

- ✓ quel est l'historique de gestion communautaire de la ressource et conflits d'usage ?
- ✓ quel est l'état de la ressource ?
- ✓ quels sont les usages et les usagers?
- ✓ quel est le mode gestion communautaire effectué dans la zone ?
- ✓ et quels sont les différents modes de règlement des conflits liés à l'eau ?
- ✓ pour chaque type de conflit, quelles sont les mesures prises pour son règlement?
- ✓ quel est le rôle des chefs traditionnels, les maires et les services techniques dans la règlement des conflits des conflits?...etc.

Ainsi, pour recueillir la perception paysanne sur toutes ces questions, les enquêtes se sont déroulées au niveau des usagers utilisant la ressource en eau, sur les sites, dans les maisons, à leurs lieux de travail et cela suivant les calendriers établis par eux même en accord avec leurs multiples préoccupations. A cet effet, un échantillon assez représentatif, en fonction de tous les usagers a été déterminé. Les personnes enquêtées ont été choisies sur la base de leur implication directement ou indirectement sur les ressources en eau. Un aspect original et important a été étudié ; il s'agit du rôle des mariages et des cousinages à plaisanterie entre les groupes ethniques dans le règlement des conflits liés à l'eau.

3.2.3.1. Technique d'échantillonnage

L'enquête a eu pour cible les acteurs et les usagers qui sont directement ou indirectement liés à la ressource en eau. Elle a aussi concerné que plusieurs personnes ressource ayant une grande connaissance sur la gestion communautaire des ces ressources en eau et conflits d'usage. Ainsi, ont été enquêtés : les organes communautaires des villages, les associations et groupements villageois, les éleveurs, les associations et groupements des éleveurs, les briquetiers, les abattoirs communautaires, les pêcheurs, les potières, les vendeurs communautaires d'eau de marché ruraux ont été rencontrés pour récolter leurs avis. Un autre aspect intéressant a été touché : il s'agit l'usage culturel de l'eau.

Deux types de méthode d'échantillonnage ont été utilisés : il s'agit du focus groupes où les groupes d'usagers sont isolés et des enquêtes individuelles. Cette approche a permis d'une part de recueillir les avis du groupe et de les confirmées ceux individuel. Le nombre des personnes enquêtées selon les outils d'enquête se trouve dans le tableau 2 de l'annexe 2. Il a été aussi procédé au recoupement des informations afin de réunir le maximum d'authenticité de celles-ci. Globalement, ce choix a été opéré en fonction des rôles et du degré d'implication des différents acteurs dans la gestion communautaire ressources et dans la prévention et le règlement des conflits d'usage.

3.2.3.2. Outils d'enquête

Compte tenu de l'importance de l'étude et aussi à cause des objectifs fixés, quatre (4) outils

d'investigation ont été utilisés :

- ⇒ guide d'entretien ;
- ⇒ l'animation de groupe ;
- ⇒ les questionnaires individuels;
- ⇒ et l'observation.

a.) Guides d'entretien

Ils ont été utilisés pour recueillir les données des différents acteurs sur la gestion communautaire des ressources en eau et les conflits d'usage. Un guide a été aussi élaboré et administré individuellement aux acteurs : les administrateurs, représentants (es) des usagers intervenant directement ou indirectement sur la ressource. Un focus groupe des femmes a été constitué pour le même guide. Ces questions ont été dirigées en fonction des objectifs, et des résultats attendus de cette étude.

b.) Animations de groupe

Elles ont été réalisées avec les groupes des usagers. C'est ainsi que des groupes mixtes formés des représentants des différents usagers ont été interviewés. Ces animations se sont déroulées au niveau des sites d'étude dans les localités où résident les populations cibles. Elles ont permis de recueillir le maximum d'informations auprès des communautés pour compléter et vérifier certaines déclarations des acteurs.

C'est aussi l'occasion pour mieux s'imprégner des réalités locales en matière de gestion communautaire de ressource en eau et aussi des tensions et conflits d'usage sur la ressource eau dans la zone d'étude. Les groupes animés sont composés des groupes des usagers constitués d'hommes, de femmes et de jeunes (filles et garçons) afin de faire ressortir les tendances en fonction des usages. Après l'entretien, des personnes ressources ont été identifiées. Elles ont été questionnées individuellement pour compléter les informations.

C.) Questionnaire complémentaire

Il a permis d'obtenir les informations sur les zones d'ombre qui ont fait l'objet de contradiction où de méfiance lors des animations de groupe. Ces entretiens individuels ont facilité le recoupement des informations et d'approfondissement certains aspects sensibles relatifs aux conflits concernant les conflits d'usage, la gestion et le mode de règlement de conflits.

d.) Observation de terrain

L'observation sur le terrain a permis de prendre connaissance des réalités terrain sur la ressource, les usages, les usagers, le tour d'eau et les conditions d'exploitation de la ressource sur les sites. Ces observations sont illustrées entre autre par les photos 1-2-3 qui révèlent la réalité du terrain.



Photos 1-2-3 : Visite d'observation d'un puits cimenté, tour d'eau et forage à Karofane (3) commune de Bouza et Gadambo (1 et 2) commune de Madaoua.

3.2.4. Analyse des données

Après avoir recueilli les données, il a été procédé à leur dépouillement avant tout traitement et analyse. Par dépouillement, on entend le regroupement et la mise en cohérence des données collectées suivant les orientations de l'étude de recherche.

Les informations recueillies ont été traitées. C'est ainsi que Microsoft Word pour le traitement de texte, Excel pour l'analyse des données et le logiciel Arcview pour la réalisation des cartes ont été utilisés.

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION

4.1. Ressource, acteurs, usagers et usages

La croissance démographique combinée à l'effet de changement climatique a un impact grandissant sur les ressources en eau dans la zone. La disponibilité de la ressource en eau est très variable sur les sites de la commune Bouza qui présente une grande aridité et les sites de la commune de Madaoua où sa disponibilité est acceptable. Mais on n'a un problème d'infrastructure dans les deux (2) communes. Les infrastructures hydrauliques et leurs états se trouvent dans le tableau 3 de l'annexe 2. Les photos 4, 5 illustrent la corvée d'eau à pied et à dos d'âne loin des villages. Une étude Barré et *al.*, 2009 a montré la même problématique dans le département de Dakora plus précisément dans les communes de Ajékoria et Birni Lallé. Il ressort de cette étude que dans la plus part des villages des deux (2) communes la même problématique se pose qu'à Bouza, les femmes et les enfants font plus des dizaines de kilomètre pour s'approvisionner en eau. Les photos 4, 5 illustrent la corbeille d'eau à pieds et à dos d'âne loin des villages. Notons par ailleurs que le mode de gestion communautaire de l'eau dans la zone d'étude est très variable. Il implique une organisation pratique aussi bien des acteurs et usagers. En fin, on distingue très grande diversité d'acteurs et d'usagers selon les communes étudiés.



Photo 4-5: Corvée d'eau par les femmes et les enfants sur le site de Gadambo (4) commune de Madaoua et Karofane (5) commune de Bouza.

4.1.1. Disponibilité en eau

La disponibilité en eau dans la zone d'étude est très variée d'un site à un autre. Elle présente une variabilité en dent de scie. Au sein d'une même commune cette disparité est trop grande. Les villages n'ont pas les mêmes problèmes d'eau. Cela est dû à leur position du village par rapport à l'unité morphopédologique : plateau, versant et le bas fond.

⇒ Dans la commune de **Bouza**, en plus du problème d'infrastructure hydraulique, la disponibilité en eau se pose avec acuité. Les sites de la commune de Bouza sont: Karofane, Bouza, Koupouptché présentent une grande différence. A Karofane, malgré les trois puits cimentés et les six (6) forages des villages environnants. La population s'approvisionne en

saison sèche à Takaraoua, un village voisin situé en bordure du bas fond à 1,5 km au Nord de Karofane. Dans la ville de Bouza, il y'a une diversité paysagère qui a un impact sur l'approvisionnement en eau potable de la population. On observe très souvent de pénurie d'eau, ce qui amène les populations à s'approvisionner dans le village Koupouptché situé sur le versant à environ 7 km de Bouza.

⇒ Contrairement aux sites de la commune de Bouza, les sites de la commune de **Madaoua** : Gadambo, Nassaraoua et Sabon Guida, le problème de l'eau ne pose pas en général mais, il y'a un problème crucial d'infrastructure hydraulique comme à Bouza. A Sabon Guida, le matériel de construction de puits PVC est disponible partout sur les marchés mais il y'a un problème prépondérant concernant de la construction des latrines. La population est très hésitante à leurs constructions car pour elle, la nappe est peu profonde cela peut être source de contamination. Mais le P-GIRE dans sa démarche étant entrain de mettre en place des latrines spécifiques hors sol en fonction des caractéristiques zonales des sites. A Nassaraoua, comme à Gadambo, le problème d'infrastructure se pose aussi malgré la recharge de la nappe constatée par la population.

Au niveau de tous les sites, le problème d'hygiène est visible. Les photos 6 et 7 montrent de moisissures auréolées visible autour des puits.

La pression sur la ressource en eau est tellement grande que des pertes en vies humaines sont souvent enregistrées lors de la corvée d'eau autour des puits.



Photo 6-7 : Vue d'ensemble autours d'un puits à Gadambo (7) et d'un puits PVC à Sabon Guida (6) dans la commune de Madaoua.

4.1.2. Diversité des acteurs

L'étude a montré qu'il existe une diversité d'acteurs constitués :

⇒ d'acteurs usagers : groupements, coopératives, associations (des cultivateurs, maraichers), groupements des : éleveurs, pêcheurs, bouchers, poteries, briquetiers ;

⇒ et acteurs non usagers : Etats (Autorités administratives et services déconcentrés); société civile (ONG, Projets, Associations, BTP). L'intensité de leurs implications est très importante

pour une gestion durable. L'étude de Moustapha A. (2010) confirme cette diversité concernant leurs rôles à divers degrés depuis la conception jusqu'à l'exploitation de l'eau. Ces derniers jouent un rôle est très important dans la sensibilisation, l'organisation des associations, médiation et la conciliation en cas des conflits et l'exploitation rationnelle équitable et raisonnable des ressources en eau.

Depuis la mise en œuvre de la décentralisation, les communes, en tant que structures administratives territoriales décentralisées, ont la personnalité juridique et l'autonomie financière de gérer leurs ressources naturelles. Cela leur confère à ce titre les compétences pour exercer la maîtrise d'ouvrage dans le domaine de l'approvisionnement de l'eau potable à la population.

4.1.3. Usagers et usages

Les différents usages autour de la ressource en eau sont presque identiques aussi bien sur les sites des communes de Madaoua que ceux de Bouza. Il s'agit de : la consommation, l'abreuvement, la pêche, la briqueterie, l'abattoir, la poterie, la vente, le maraichage et l'usage culturel.

De tous ces usages, on constate une grande variabilité de l'utilisation de l'eau en fonction des besoins des différents usagers. La plupart de ces usages sont présents sur tous les sites, il s'agit de la consommation, l'abreuvement, la briqueterie, usage culturel et la poterie. La pêche et le maraichage sont plus présents sur le site de la commune de Bouza du fait de l'existence du mini barrage à Guidan Bado. On y trouve aussi le maraichage sur l'un des sites de la commune de Madaoua précisément à Sabon Guida. Il faut aussi noter la présence des abattoirs à Bouza et Karofane ; sur les sites de Bouza et sur l'ensemble des sites de Madaoua. Un aspect original a concerné l'étude, il s'agit du service de vente d'eau sur les sites des communes Bouza et Madaoua. A Bouza, notamment sur le site de Karofane, des vendeurs et vendeuses d'eau sont placés dans les coins stratégiques du marché avec des tonneaux de 180 litres. Ils sont situés aux alentours du marché pour faciliter leurs visibilitées. Contrairement à Madaoua plus précisément sur le site de Gadambo, des forages privés sont construits par des particuliers dans leurs champs pour la vente. Il existe aussi des forages communautaires appartenant au village ou la vente est dirigée par un comité de gestion notamment à Massaraoua.

4.2. Revenu du service de l'eau

Le revenu du service de l'eau est très varié, et concerne aussi bien les hommes, les femmes que les enfants des sites de Bouza et Madaoua.

⇒ A Bouza notamment sur le marché de Karofane, le gobelet d'un litre est vendu à 10 F.CFA. Le tonneau de 180 litres, initialement acheté 400 F.CFA au puits est vendu à 1800 F.CFA avec une marge brute de 1400 F.CFA par tonneau. Cette activité est faite tous les jours

de marché avec une fréquence 3 à 5 tours au puits avant la fin de la journée. A des moments très chauds de la journée, elle peut atteindre 7-8 tonneaux par jour. Elle procure beaucoup de revenu au « *Gâ roua* » (vendeur d'eau en Haoussa).

⇒ A Madaoua, précisément à Gadamdo ; la vente d'eau se déroule dans les champs. Des particuliers ont construit dans leurs champs de forages privés de vente d'eau sur place. Le bidon de 20 litres est vendu à 10 F.CFA. Ils peuvent vendre plus de 10 tonneaux par jours. La population apprécie beaucoup cette eau.

Il a été constaté une autre forme de vente d'eau à Massaraoua, site de Madaoua et Koupouptché, site de Bouza où les populations se sont entendues pour mettre en place un comité de gestion des fonds de leur seul forage communautaire du village. Le bidon de 20 litres est vendu à 5 F.FCFA. Les photos 8 à 10 donnent un aperçu de la vente d'eau à Karofane et Gadambo.

Au niveau de tous les sites, le service de vente d'eau est surtout organisé autour des forages car leur fonctionnement et leur gestion demandent un fonds de roulement pour l'achat des pièces de rechange. Par ailleurs, l'eau est presque gratuite sur tous les sites. Il n'existe pas de vente d'eau au niveau des puits cimentés et traditionnels. La prise d'eau se fait de façon continue à n'importe quel moment de la journée.



Photos 8-9-10: Illustration de vente d'eau dans le marché de Karofane (8 et 10) commune de Bouza et dans champs à Gadambo (9) commune de Madaoua.

Ce service de vente d'eau procure beaucoup de revenus à la population qui en fait un usage lucratif. Dans la plupart des cas, les gens qui pratiquent cette activité confirment qu'ils l'organisent pour aider leurs comités.

Il a été constaté une différence de revenu du service de vente d'eau entre les sites de Madaoua et Bouza. On peut affecter cette différence à la profondeur de la nappe car moins la nappe est profonde plus l'eau est à bon marché.

Le problème qui se pose est l'impact des ces vieux tonneaux de stockage d'eau pour la santé humaine et animal du fait de la rouille. Il est nécessaire que le P-GIRE propose dans sa démarche d'appui à la population, un autre type de fuel de stockage d'eau comme les fuels tonneau en plastique afin de réduire les risques de contamination.

4.3. Usages culturels de l'eau

L'eau occupe une place très importante dans la vie des communautés son manque où son abondance cause problème. Des us et coutumes sont bien développés dans la zone d'étude. Selon la population, en cas de retard des pluies, des cérémonies d'imploration des dieux de l'eau sont organisées. Ce type de cérémonial dépend des villages et des traditions. Il existe par exemple des interdits comme : "ne jouez pas avec de l'eau, ne refusez pas l'eau aux étrangers, ne partez pas la nuit au bord des marigots, ne laissez pas les enfants jouer autour des puits, car les dieux de l'eau peuvent se fâcher et tuer quelqu'un".

Un aspect anthropologique est visible à Karofane où la population attribue le problème actuel du manque d'eau au gaspillage de l'eau que les femmes font lors des corvées d'eau. Selon la population, au moment où il y'avait de l'eau en abondance, les femmes en se croisant sur le chemin du puits se tiraillent l'une de l'autre jusqu'à faire verser leurs seaux et retournent ensuite ensemble au puits pour se réapprovisionner. Cette pratique est bannie actuellement, des sanctions populaires (réprimandes) étant infligées aux récalcitrantes.

Des rites traditionnels sont organisés à Karoufane, Koupouotché, Nassaraoua et Bouza comme « *Allah Yan Kassa* » organisé par les populations en cas de retard des pluies. A cette occasion, les femmes portent les habits de leurs maris et se dirigent vers la brousse où danses et chants sont organisés et un bouc rouge est égorgé. La viande est partagée et il est conseillé de manger toute la viande sans rien ramener au village. A Sabon guida, un autre rite est organisé comme « *Allé* » au cours duquel du mil est pilé et la pâte de mil est préparée ; cette cérémonie réalisée intégralement en brousse se termine par l'offrande d'une partie de la pâte de mil aux puissances occultes, l'autre étant consommées par les participants ; en règle générale, la pluie se met à tomber avant la fin de la cérémonie.

Un autre rite, "la prière pour l'eau" est conduit par des marabouts et "boka" (féticheur traditionnel) en cas de retards enregistrés des pluies ; ces dignitaires instruisent les chefs de villages à faire des sacrifices à l'aide d'un bouc blanc ou rouge dont la viande est partagée aux enfants du village. Selon eux avant même la fin du sacrifice, la pluie commence à tomber.

Tous ses rites et traditions ont eu une place très importante dans la gestion de l'eau. Mais aujourd'hui avec l'avènement de l'islam, ces pratiques tendent à disparaître. Pouvons-nous continuer à enterrer toutes ces traditions sans laisser des traces à la génération future ?

4.4. Mode et l'organisation pratique de la gestion communautaire des ressources en eau

Il ressort de l'étude, qu'il existe dans le temps jusqu'à nos jours une diversité de gestion communautaire des ressources en eau et des infrastructures hydrauliques. Les populations ont intégré dans leurs traditions une gestion des leurs ressources en eau. On distingue deux (2) grandes types de gestion communautaire des ressources en eau : la gestion traditionnelle individuelle et la gestion traditionnelle participative.

4.4.1. Gestion traditionnelle individuelle

Il est attribué à une seule personne la responsabilité de gérer la ressource en eau et infrastructures hydrauliques dans un village. L'attribution et l'organisation du mode de gestion relève du chef de canton ou de village. Au cours de cette étude cinq (5) modes de gestion traditionnelle individuelle et leurs organisations pratiques ont été déterminés.

4.4.1.1. Gestion traditionnelle déléguée

Au cours de cette gestion, c'est généralement le chef de canton qui délègue les chefs des villages pour gérer chacun en fonction de son domaine de compétence les ressources en eau et infrastructures hydrauliques dans son terroir. Le chef de village organise la gestion et assure le règlement et gestion de conflits. Cette gestion concerne toutes les ressources en eau. Il gère directement lui-même les conflits. Mais, dans ce cas le tour d'eau n'est pas permanemment contrôlé du fait du manque de la disponibilité du chef du village. Ce type de gestion fait parti de l'historique de la gestion traditionnelle des ressources dans la zone d'étude.

4.4.1.2. Gestion traditionnelle reléguée

Dans ce cas le chef de village après avoir été délégué par le chef de canton se voit la nécessité de décongestionner ses tâches. C'est ainsi qu'il responsabilise les chefs de quartiers « *Wakili* » en Haouassa pour lui assurer la gestion des ressources en eau. Ils lui rendent compte de temps en temps au besoin. Ces derniers organisent le tour d'eau et assurent la gestion des conflits. Au cas où certaines situations dépassent leurs compétences, ils conduisent directement les deux parties chez le chef de village pour la conciliation. Ce type de gestion est organisé au tour des ressources en eau des puits et des forages. Il fait aussi partie de l'historique de la gestion traditionnelle des ressources en eau qui est pratiqué de nos jours dans tous les sites d'étude autour des ressources en eau.

4.4.1.3. Gestion traditionnelle isolée

C'est un type de gestion traditionnelle où chacun voit sa responsabilité de gérer lui-même les ressources en eau de son domaine (Champs, maisons...). Cette gestion concerne généralement les ressources en eau des mares, puits traditionnels et forages dans les champs et dans la concession. Ce type de gestion se voit généralement dans la plupart des sites. Il fait aussi partie de l'historique de la gestion traditionnelle des ressources en eau des sites d'étude. Chacun

détermine les normes d'utilisation de sa ressource en eau. En cas de conflit, il essaie de gérer ça lui même. Au cas où ils n'arrivent pas à s'entendre, il les porte chez le chef de village.

4.4.1.4. Gestion traditionnelle déléguée concertée

Le chef de village en concertation avec la population se voit la nécessité de déléguer quelqu'un pour assurer la gestion du puits ou forage. Ce type de gestion est présent autour des puits cimentés, forages publiques. Généralement, cette personne joue le rôle de surveillant de la ressource en eau et rend compte directement au chef de village. Il joue le rôle de liaison entre différents usagers en cas de conflits. Il assure le règlement des conflits sur place avant d'être portés au chef de village. Il organise le tour d'eau et veille à son respect. Il organise aussi les quêtes et cotisations en cas des travaux de curage des puits et de réparation des forages. Il assure la salubrité autour de la ressource en eau avec l'aide du chef de village, de la population et des bonnes volontés (les natifs du village qui ont les moyens). Ce type de gestion est pratiqué actuellement sur des sites de Madaoua notamment à Massaraoua et sur sites de Bouza précisément à Koupouptché. Il fait aussi partie de l'historique de la gestion traditionnelle de ressource en eau à Kaforane, avant le tarissement de leurs puits.

4.4.1.5. Gestion traditionnelle « privée »

Dans le temps, le service de vente de l'eau n'existe pas dans les villages. Il est apparu du fait du problème de disponibilité l'eau; c'est une gestion traditionnelle récente. Des habitants du village qui ont les moyens y voient la nécessité de construire des « puits-motopompes traditionnels » à fonctionnement avec une motopompe. La vente est organisée par eux même dans leurs champs. Généralement ce sont de tonneaux de 180 litres qui sont remplis et la vente est faite en continue. En cas de conflits, le règlement se fait sur place rare sont ceux atteignent le chef du village. Il est pratiqué sur un des sites de Madaoua plus précisément à Gadambo, où le service de l'eau n'est pas gratuit au niveau du forage. Généralement ce sont des propriétaires terriens qui construisent des forages traditionnels assurant le service de vente de l'eau dans leurs champs. Il organise le tour d'eau par ordre d'arrivée. Ce type de gestion est presque identique à ce qui se passe au niveau de forages publics. Mais dans ce cas ci l'argent n'est pas destiné à la communauté mais à un privé.

4.4.2. Gestion traditionnelle participative

C'est le deuxième mode d'organisation pratique et de gestion communautaire de ressources en eau. Elle est aussi l'un des modes de gestion traditionnelle de ressources en eau le plus élaboré car, elle permet aux différents usagers d'être impliqués dans la gestion. On distingue trois (3) modes de gestion traditionnelle participative des ressources en eau.

4.4.2.1. Gestion traditionnelle participative intra village

Ce mode de gestion est plus visible dans les villages voisins où la concertation est très grande. La population se concerta pour déterminer des normes d'utilisation de l'eau. Ce type de gestion s'applique autour de toutes les ressources en eau : puits, forages, mares où toute la population se responsabilise pour assurer la gestion de ses ressources en eau. Des amendes sont infligées à n'importe quelle personne qui gaspille ou laisse divaguer ces animaux dans zone de délimitation. Généralement avant la mise en place de cette amende, tous les usagers de la ressource sont informés au préalable. La zone est déterminée par l'ensemble des populations du village avec l'appui de services techniques du développement rural. En cas de conflits on informe directement le chef du village pour déterminer l'amende. Ce type de gestion est appliquée au site de maraichage à Guidan Bado de la commune de Bouza où les populations se sont responsabilisées pour la gestion des leurs ressources en eau.

4.4.2.2. Gestion traditionnelle participative inter village

Ce mode de gestion qui est visible au niveau des zones pastorale où la population se voit dans l'obligation de se concerter pour un bon usage de la ressource en eau. Cela y va de leur intérêt car, ils sont pour la plupart des cas frustrés par les populations sédentaires. Ce mode de gestion est pratiqué surtout à Karofane plus précisément au niveau de puits pastoraux de Guidan Ada, Guidan Hachi et Zongon Gandagui. La population apprécie beaucoup cette pratique qui permet, selon elle, une importante réduction des risques de conflits d'usage.

4.4.2.3. Gestion traditionnelle participative populaire et volontaire

C'est un mode de gestion qui est généralement pratiqué au niveau de tous les sites où toute la population se responsabilise dans la gestion des ressources en eau. Cette gestion concerne l'ensemble des ressources en eau dans une zone. Généralement la population se voit l'obligation de veiller au bon usage de la ressource en eau.

Au niveau du site de Nassaraoua dans la commune de Madaoua, des jeunes volontaires du village se sont responsabilisés dans la gestion de leur unique forage fonctionnel et puits du village. Ils ont mis en place un « *Kougiah* » (association en Haoussa) composé de quarante (40) membres qui veillent aux bons usages de la ressource en eau. Il faut noter la place prépondérante jouée par le « *Sarki* », (le président de l'association en Haouassa) qui selon lui : "toute personne utilisant de chiffons pour faire une corde d'exhaure se verra sa corde coupée, de plus tout gaspillage, jeux ou bousculade autour de la ressource sont formellement interdits. Il confirme qu'il eu le plein pouvoir de la communauté dans le cadre de la protection de ressources en eau et des infrastructures hydrauliques.

L'historique de l'organisation pratique de la gestion communautaire des ressources est presque identique sur tous les sites. Autrefois du fait de la disponibilité en eau, il n'était pas nécessaire

d'organiser la gestion des ressources. En effet, selon eux c'était une ressource naturelle intarissable qui appartient à tous. A cette époque, la gestion des ressources en eau de puits traditionnels et mares était faite seulement par les chefs de village.

C'est par la suite que cette idéologie a changé du fait des sécheresses répétitives et du phénomène de changement climatique. C'est à partir de là que la population a commencé à prendre conscience que cette ressource n'est pas à gaspiller mais, à gérer.

De nos jours, cette conscientisation commence à gagner les esprits car tout le monde comprend la nécessité de bien gérer sa ressource en eau. C'est ainsi que :

⇒ la gestion traditionnelle déléguée concertée ;

⇒ la gestion traditionnelle « privée » ;

⇒ la gestion traditionnelle participative intra village ;

⇒ la gestion traditionnelle participative inter village ;

⇒ la gestion traditionnelle participative populaire et volontaire ;

ont pris le devant sur toutes les gestions de la ressource en eau pour une gestion durable, équitable et raisonnable de cette ressource.

Dans la commune de Bouza le manque d'eau est perceptible partout depuis quelques années. Les populations sont obligées de parcourir des grandes distances pour chercher l'eau de boisson ; si bien que la question du gaspillage ne pose même pas. Dans la commune de Madaoua la disponibilité de l'eau évolue en dents de scie si certains villages commencent à vivre les mêmes problèmes qu'à Bouza, la plupart des sites n'ont pas un grand problème d'eau mais un problème d'infrastructures hydrauliques. Le maraichage est bien développé dans ces zones où des grandes quantités d'oignons sont exportées vers l'étranger.

4.5. Typologie des conflits d'usage et proposition des approches de solution

Les recherches sur le terrain ont permis de montrer l'hospitalité réservée aux étrangers qui viennent chercher de l'eau au puits. Cela est confirmé par la population de manière suivante : il est interdit d'empêcher à tout étranger de l'eau quelle que soit son origine. De l'avis de toutes les personnes enquêtées des différents villages, il apparaît qu'il faut donner toujours priorité aux étrangers pour prendre de l'eau à boire. C'est pourquoi les conflits liés à l'eau sont très négligeables dans les deux (2) communes. Tous les conflits se résument sous deux (2) ordre : conflits entre un même type d'usagers autour des ressources en eau et entre différents type d'usagers autour des ressources en eau.

4.5.1. Conflits entre un même type d'usagers au tour des ressources en eau

Les puits sont les infrastructures hydrauliques qui enregistrent le plus de pression. Cela est dû à la gratuité du service de l'eau car la population n'a pas d'argent tout le temps pour l'achat du service de l'eau au forage. Au niveau des forages, dans la plupart des cas, le service de l'eau

n'est pas gratuit. Le prix varie entre 5 à 25 FCFA le bidon de 20 litres en fonction des sites. Les conflits autour des puits se focalisent sur le tour d'eau où généralement de petites bousculades pour avoir accès plus rapidement peuvent dégénérer en bagarres rangées. Elles sont généralement maîtrisées sur place suivies des réprimandes et de la conciliation. Rare sont celles qui atteignent le chef des villages. Selon la tradition, il est interdit de se bagarrer autour des puits car cela peut faire naître une malédiction du puits entraînant son assèchement. De l'avis de certains usagers, les dieux de l'eau peuvent se fâcher et l'eau du puits peut se retirer. Au niveau des forages, du fait de présence d'un comité de suivi, le tour d'eau est généralement respecté. De plus la vendeuse de l'eau contribue fortement à l'organisation du tour d'eau.

4.5.2. Conflits entre différents types d'usagers et autour des ressources en eau

Cette problématique concerne les éleveurs et la population sédentaire. Il faut noter qu'en saison pluvieuse du fait de l'abondance de l'eau le problème ne se pose même pas à cause de la formation de mares. Mais en saison sèche, la pression animale est trop grande selon la population. Le peu d'eau qui reste dans les puits et forages est rapidement consommé par les éleveurs. La pression animale est tellement importante qu'au niveau communautaire des dispositions ont été prises pour y palier.

Dans la commune de Bouza, au niveau de campements d'éleveurs de Gidan Ada, Gidan Hachi et Zongon Gandagui dans la commune rurale de Karofane, des puits pastoraux ont été mis en place pour réduire les conflits. Sur le site de Bouza à Guidan Bado, un périmètre de sécurité a été mis en place pour le respect des normes d'utilisations de cette ressource en eau. A Koupouptché, un des puits (*Alabé*) du village est réservé uniquement aux éleveurs transhumants au moment de leurs descentes vers le sud.

Au niveau de la commune de Madaoua, plus précisément sur le site de Gadambo et Massaraoua, le même dispositif qu'à Koupouptché est mis en place par les villageois. Mais à Sabon Guida, du fait de la disponibilité en eau et infrastructures le problème ne pose pas.

L'observation sur le terrain a cependant montré que tous l'eau des puits réservés aux éleveurs dans les villages sont généralement de qualité douteuse. Cette eau peut constituer un problème de santé humaine et animale. Pour une mise en place d'une gestion durable, une stratégie de gestion communautaire de ressources en eau est nécessaire.

4.6. Stratégies de mise en œuvre efficiente de gestion communautaire des ressources en eau

La mise en œuvre d'une bonne gestion communautaire passe par plusieurs approches communautaires ; il s'agit de:

⇒ procéder à une forte sensibilisation des populations sur l'approche GIRE ; cela concerne les différents usagers et les acteurs qui interviennent directement et indirectement sur la ressource en eau ;

- ⇒ montrer à travers des scénarios comment la problématique GIRE se présente au niveau bassin versant pour une bonne implication de tous les usagers et les acteurs;
- ⇒ organiser les populations des différents villages en association et groupement agréés dont les compétences couvrent le bassin versant ;
- ⇒ faire participer les populations de l'ensemble du bassin versant aux travaux HIMO (travaux de Haute Intensité de Main d'Œuvre) pour qu'ils gèrent ensemble leurs problèmes.

V. Proposition pour une bonne gestion communautaire de ressources en eau

Les problèmes de gestion communautaire actuelle des ressources en eau montrent la nécessité de mettre en place un dispositif d'une gestion durable, équitable et raisonnable pour la pérennité des ressources en eau.

5.1. Sur le plan organisationnel

La mise en place des structures villageoises de gestion communautaire des ressources en eau est nécessaire. Ces structures doivent avoir des agréments des municipalités. Pour cela, il est nécessaire d'impliquer tous les usagers qui interviennent sur une même ressource en eau à multiples usages. La place de la femme n'est pas à négliger. Les interactions entre usagers-acteurs, usages-usages et entre acteurs doivent s'effectuer de façon continue en tenant compte de la préoccupation de chacun.

5.2. Sur la ressource en eau et hygiène autour de la ressource en eau

- ⇒ Un périmètre de protection est nécessaire pour une bonne gestion de la ressource en eau ;
- ⇒ des mesures d'hygiène comme des puits clôturés et protégés par les lignes de plantation d'espèces locales sont très importantes ;
- ⇒ mettre en place des auréoles couverture de gravier en contre-pente autour des puits pour réduire la stagnation des eaux ;
- ⇒ faciliter l'accès aux animaux en créant des passerelles et des bassins d'abreuvements ;
- ⇒ faciliter l'accès à tous les usagers sans restriction afin de réduire les risques de conflits ;
- ⇒ créer des points d'eaux pastoraux dans les réserves et enclaves pastorales.

5.3. Sur le bassin versant

- ⇒ Continuer à sensibiliser les populations sur l'importance de la GIRE pour une meilleure gestion des ressources en eau dans leurs zones ;
- ⇒ sensibiliser les acteurs (usagers et non usagers) sur la GIRE ;
- ⇒ montrer aux différents acteurs et usagers par des scénarios la problématique de bassin versant et le pourquoi d'une gestion concertée de la ressource en eau ;
- ⇒ assurer une implication de tous les usagers dans les structures et organisations de gestion communautaire des ressources en eau au niveau village ;

⇒ faciliter la mise en place d'un comité de gestion du bassin versant de la basse vallée de la Tarka en tenant compte des préoccupations de tous les sous bassins.

5.4. Sur le plan de l'hygiène et assainissement

⇒ Encourager les mesures d'hygiène et assainissement autour des points d'eau, dans les maisons et dans les marchés et alentours ;

⇒ créer des caisses d'hygiène et assainissement par la construction des latrines communautaires autour des villages et aux alentours des marchés moyennent 5 FCFA par passage afin pour l'entretien des lieux ;

⇒ introduire des prix d'encouragement aux personnes qui maintiennent les meilleures conditions d'hygiène dans les maisons et autour des points d'eau des quartiers.

5.5. Sur l'importance du service de vente de l'eau pour les populations et municipalité

Le revenu du service de vente de l'eau est très important pour la population et les municipalités. Il est nécessaire d'instaurer un tarif par usage. Tous usagers qui utilisent une ressource en eau pour la consommation doit payer 1 FCFA en fonction de la fréquence. Tout éleveur ou agropasteur qui abreuve son animal doit payer 1 FCFA par tête de petit ruminant et 2 FCFA par tête de gros ruminants. Tous usagers qui utilisent l'eau à d'autre fin que la consommation et l'abreuvement des animaux doit payer 10 FCFA par bidon de 25litres. Ce type de gestion est très intéressant pour la gestion de ressource et l'entretien des infrastructures hydrauliques sous assistance d'un comité de gestion communautaire et d'une caissière qui s'occupe de la caisse de l'eau. Il peut aussi être une source de revenu pour les municipalités.

5.6. Mise en place d'un cadre de concertation pour une gestion intégrée du bassin versant de la basse vallée de la Tarka

En attendant la mise en place du PAGIRE-Niger, il est nécessaire de créer un cadre institutionnel de la gestion intégrée des ressources en eau dans la basse vallée de la Tarka c'est-à-dire un Comité Local de l'eau Tarka (CLET). Ce comité sera une instance locale de concertation, d'échanges, d'animation et de promotion associant tous les acteurs concernés au niveau local, pour la gestion des ressources en eau. Il aura pour rôle :

- de promouvoir la concertation entre les différents acteurs et usages ;
- d'initier des actions de développement et de protection des ressources en eau ;
- de donner son avis sur les projets de l'Agence de l'eau du bassin versant de la basse vallée de la Tarka ;
- de contribuer à l'arbitrage des conflits d'usage dans leur champ territorial de compétence.

Afin de prendre en compte tous les intérêts des différents acteurs et usagers pour un bon fonctionnement; il est souhaitable que le CLET soit composé comme suit :

SEYBNI SEYBOU Abdoul-Aziz Master Spécialisé GIRE 2iE-Ouagadougou-Burkina Faso

- Le Président du conseil régional de Tahoua qui préside le CLET ;
- Les Présidents des conseils départementaux de Madaoua et Bouza, première et deuxième vice présidence du CLET de façon rotative tous les deux (2) ans ;
- Les maires de tous les communes membres du CLET ;
- les services techniques au niveau des départements de Madaoua et Bouza, conseillers techniques ;
- les représentants des conseillers communaux et conseils villageois de développement : conseillers dans la gestion de conflits;
- Deux (2) représentants par usagers avec un mandat deux (2) ans non renouvelables ;
- Deux (2) représentantes des groupements de femmes, avec un mandat deux (2) ans non renouvelables ;
- Deux (2) représentants de la société civile, avec un mandat deux (2) ans non renouvelables.

La première tâche du CLET sera l'élaboration d'une convention locale de gestion des ressources en eau dans le bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Cette convention locale de gestion constituera un recueil des accords contractuels négociés et approuvés par tous les usagers en vue de réglementer l'accès à la ressource et à son utilisation. L'adoption des règles doit donc reposer sur un consensus résultant de la prise de conscience de la dépendance des populations, à moyen et long terme, du bassin versant. Ces règles doivent cependant être conformes à la réglementation nationale en la matière.

Cette convention définira de façon explicite les principes de préleveur/payeur et pollueur/payeur en fixant les redevances et les taxes à payer par les usagers, ainsi que l'utilisation qui sera faite des sommes perçues.

Conclusion Partielle

La gestion communautaire des ressources en eau ne date pas de maintenant. Elle date de l'histoire. Depuis la période de la « vache laitière » certaines pratiques de gaspillages sont strictement interdites. De nos jours la rareté de la ressource en eau amène les paysans à changer de plus en plus leurs comportements et à se pencher à sa bonne gestion. Il n'existe pas en réalité des grands conflits liés à l'eau, car l'eau est considérée comme un bien commun profitable par tous. Les us et coutumes interdisent les disputes, bousculades et bagarres quelques soient leurs formes autour des ressources en eau. Tout cela doit être pris en compte pour une bonne application de la GIRE au niveau du bassin versant de basse vallée la Tarka.

CONCLUSION ET PRESPECTIVES

Au terme de cette étude, on se rend compte que la problématique de l'eau se pose avec acuité dans le bassin versant de la basse vallée de la Tarka. Elle a permis d'analyser et de voir comment se fait la gestion des ressources en eau et les conflits qui l'entourent.

La recherche sur le terrain a permis de voir que la gestion de l'eau fait partie intégrante des traditions c'est pourquoi les conflits d'usages sont peu fréquents du fait des us et coutumes, des mariages et du cousinage à plaisanterie.

L'étude a permis aussi de mettre en évidence certaines réalités en ce qui concerne la gestion communautaire des ressources en eau dans la basse vallée de la Tarka plus précisément dans notre zone d'étude dans les communes Madaoua et Bouza, à savoir :

- l'évolution complexe en dent de scie de la disponibilité en eau sur l'ensemble du bassin versant de la tarka ;
- l'accès inéquitable à l'eau pour les usagers ;
- l'absence d'un cadre de concertation et d'un cadre juridique pour la gestion de l'eau ;
- la non existence d'une gestion durable des ressources en eau ;

Ainsi, les actions à mener pour y remédier sont :

- la valorisation de l'eau et création de richesse ;
- la prévention et gestion des risques de conflits liés à l'eau par la création d'un cadre de concertation ;
- La pérennisation de la ressource eau pour les générations futures ;
- Le renforcement des capacités des acteurs et usagers locaux ;
- L'amélioration du capital humain par l'éducation environnementale des couches scolarisées de la maternelle à l'université et la formation des populations et des comités de gestion de l'eau.

La GIRE contribuera à satisfaire des multiples préoccupations nationales comme le problème de l'eau et la sécurité alimentaire. Ainsi, la GIRE va aider à une agriculture performante, à la préservation de l'environnement grâce une utilisation de l'eau verte que de l'eau bleue à la fertilisation écologique, la prévention contre l'érosion et la dégradation des sols grâce à des méthodes de CES/DRS, l'accès à l'eau salubre et une prise de conscience des parties prenantes. La mise en place d'un cadre de concertation pour application l'approche GIRE eau est indispensable.

Dans cette optique, il est important de noter qu'une gestion durable de façon équitable et raisonnable de la ressource en eau est nécessaire. C'est pourquoi, il faut :

- ⇒ poursuivre les campagnes de sensibilisations à l'endroit des usagers sur l'intérêt de s'organiser pour une gestion équitable et raisonnable, gage d'un développement durable;

⇒ continuer à sensibiliser les acteurs et usagers sur la GIRE ;

⇒ sensibiliser les acteurs et usagers sur l'intérêt des interactions en eux.

Il est aussi nécessaire de montrer à la population que la ressource en eau, bien qu'étant un don de Dieu, doit être bien gérée.

En perspective d'étude il est important de déterminer l'approche GIRE dans la gestion des ressources naturelles.

Objectif général de l'étude est de mettre en place des dispositifs GIRE de la gestion des ressources naturelles dans chaque sous bassin.

Les objectifs spécifiques:

⇒ aider les populations à mettre en place différentes associations de gestion des naturelles;

⇒ continuer à sensibiliser les usagers et acteurs sur l'importance de l'approche GIRE pour la GRN;

⇒ montrer aux populations l'importance d'une gestion concertée des ressources naturelles et le pourquoi cette gestion.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdou H. (2010)**, Les conflits liés à l'eau: la GIRE, un outil de prévention et de gestion ; Communication, Projet Pire Banibangou-ONG Karkara, Oxfam Grande Bretagne, et Secrétaire Permanent du PNE – NIGER, Janvier, 2-16.
- Moustapha A. (2010)**, Etude du sous bassin versant de la Basse vallée de la Tarka (Niger) : Caractérisation et utilisation des ressources en eau, PGIRE-Tara, Avril, 7-82.
- Bagana M. (2007)**, Contribution à l'étude de faisabilité des actions de mobilisation des eaux pour l'irrigation dans le bassin versant de la Tarka : cas des sous bassin de Madetta et Magaria, 7- 52.
- Barré.A.C., Seyni A.S., M. M. Sani (2009)**, Etude sur l'inventaire des potentialités environnementales dans les communes de Birnin Lallé et de Adjékoria dans département de Dakoro, Février, 5-45.
- BOUBE I., (2009)**, Expérimentation de la Gestion Intégrée des Ressources en eau(GIRE) dans l'unité de gestion des eaux fleuve /Liptako-Gourma ; *Revue semestrielle sur l'Environnement et le Développement Durable N°13*, décembre, 14-15.
- BRGM (1981)**, Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Aménagement Hydro-agricole de la Vallée de la Tarka (Niger), Etude des ressources en eau souterraine et leur utilisation agricole (Tomes I et II), Juin et Avril, 4-29, 12-37.
- BUSSIERE R. (2000)**, L'Europe et la prévention des crises et des conflits - le long chemin de la théorie à la pratique. Paris, L'Harmattan, 9-10.
- CEIN (2004)**, Centre d'Echange d'Information du Niger. Vision nationale de la diversité, Thème biologique gestion de l'eau et des ressources aquatiques, Aout, 1-2.
- DAERA/MDA (2007)**, Etude de faisabilité d'aménagement des sous vallées de la Tara (Magaria et Arewa). Avant projet détaillé, version définitive, 1- 31.
- DDE/ Tahoua (1995)**, Direction Régionale de l'environnement de Tahoua. Rapport d'activité sur la répartition de la faune sauvage dans le département de Tahoua/Madaoua, Juillet, 4-7.
- DDM/Madaoua (2009)**, Direction Départementale de la Météorologie. Synthèse pluviométrique de la région de Tahoua, Novembre, 23-26.
- François F. et Alain M. (2008)**, Résilience des communautés rurales face à la crise écologique et foncière du Sahel. L'exemple de la vallée de l'Arewa (Niger central), Août, 77-80.
- GARANE H. (2010)**, Prévention et règlement des conflits liés à l'eau : aspects juridiques et sociaux, 3-4.
- Global Water Partenership (2009)**, Gouvernance de l'eau en Afrique de l'Ouest, Bénin, Burkina Faso, Ghana, Niger, Décembre, 2-48.
- SEYBNI SEYBOU Abdoul-Aziz Master Spécialisé GIRE 2iE-Ouagadougou-Burkina Faso**

- Groupe Art et Génie (2009)**, Rapport d'étude pour la caractérisation des bassins de la Sirba, du Gorouol, de la basse vallée de la Tarka et de la Komadougou Yobé en vue de choisir un sous bassin versant pour bâtir un programme GIRE, Mars, 73-90.
- HOUDRET A. (2007)**, Quelle approche scientifique des conflits liés à l'eau d'irrigation ? Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb. Actes du troisième atelier régional du projet Sirma, Nabeul, Tunisie, 4-7 juin 2007. Cirad, Montpellier, France, colloques-cédérom, 1-7.
- ME/DL (2010)**, Ministère de l'Eau, Direction de la Législation. Ordonnance n° 2010-09 du 1^{er} avril 2010 portant code de l'eau au niger, 1-31.
- MH/T (1990)**, Ministère de l'Hydraulique de Tahoua. Synthèse des ressources en eau du département de Tahoua, Mai, 4-41.
- MHDL (1993)**, Ministère de l'hydraulique, Direction de la Législation. Cadre juridique au Niger en matière de gestion des ressources en eau, Mars, 1-4.
- MHDRE (1981)**, Ministère de l'Hydraulique, Direction des Ressources en Eau. Aménagement hydro-agricole de vallée de la Tara (Niger). Tome 1 : Etude et modalité d'exploitant des eaux souterraines, bureau de recherche géologiques et minières, 81 AGE 016 Orléans Cédex, Novembre, 7-65.
- Ministère de l'hydraulique et de l'environnement (1993)**, Schéma directeur de mise en valeur et de gestion des ressources en eau (SDMV/GRE), Mars, 9-105,
- Ministère des Ressources en Eau (2001)**, Politique et stratégies pour la l'eau et l'assainissement de l'eau pour un développement durable (PSEAEDD), Mai, 5-41.
- Ordonnance n° 2010-09 du 1^{er} avril 2010** : portant code de l'eau au niger, Avril, 1-31.
- PAN-LCD/GRN (2000)**, Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification et de Gestion des Ressources Naturelles, Nombre, 1-3.
- PDC, Bouza (2007)** : Plan de développement communal de la commune urbaine de Bouza, Décembre, 4-45.
- PDC, Madaoua (2007)** : Plan de développement communal de la commune urbaine de Madaoua, Décembre, 1-13.
- Pgire-Tarka (2009)**, Rapport final du Projet de gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin inférieur de la Tarka, Octobre, 3- 36.
- Projet FEM-Bassin du Niger (2008)**, Inventaire des tendances à la dégradation des terres et des eaux dans le bassin du fleuve Niger, Mars, 23-60.
- RGP/H (2001)**, Recensement Général de la Population et de l'Habitat. Démographie de la région de Tahoua, Juin, 2-7.

SITES INTERNET

-<http://bch-cbd.naturalsciences.be/niger/nerfra/implementation/documents/vision/chap5th10.htm>.

-http://ec.europa.eu/development/body/publications/courier/courier187/fr/fr_022.pdf

-<http://www.fichier-pdf.com/telecharger-ebook-gestion+des+conflits+au+niger-gratuit-convertir-pdf.htm>

-<http://www.rldmali.org/Publications/FOR%20009%20Raprt%20formation%20formateurs%20gestion%20non%20violente%20conflits%2012%20au%2016juin%2007%20V.pdf>

-http://anancy.org/documents/file_fr/8009_Etude_documentaire_sur_la%20gestion_de_l_eau_en_Afrique.pdf

- http://www.case.ibimet.cnr.it/document/env_nig.pdf

ANNEXES

ANNEXE : I

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE DU PGIRE (Madaoua et Bouza)

Le présent questionnaire et guide d'entretien a pour objectif de mener une *étude comparative de la gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans les communes de Madaoua et Bouza dans le cadre du Projet pour la Gestion Intégrée de Ressources en Eau dans la basse vallée de Tarka (PGIRE-Tarka) Niger.*

IDENTIFICATION

Nom et prénom de l'enquêté.....Sexe : M () F ()

Village :..... Type d'acteur

Activité principale :.....

A. Historique de la GIRE

1) Existe-t-il une gestion traditionnelle des ressources en eau ? Si oui laquelle ?.....

.....

2) Quels sont les types de conflits rencontrés dans le temps?.....

.....

3) Quels sont leurs importances par rapport à maintenant ?.....

.....

4) Comment se faisait le règlement des conflits dans le temps ?.....

.....

5) Quels sont les grands conflits liés à l'eau dont vous avez entendu parler ou que vous avez vécu il y'a :

10 ans ?.....

20 ans ?.....

30 ans ?.....

B. Organisation des activités

1) Quelles sont vos activités autour de la ressource en eau ?.....

.....

2) Avez-vous des groupements/associations de gestion de la ressource en eau? Si oui, lesquels ? Et Comment sont ils constitués et organisés ?.....

.....

3) Quelles sont vos relations avec les autres acteurs intervenant sur la ressource en eau?

.....

4) Comment est organisé le tour d'eau avec les autres acteurs ?.....

.....

5) Avez-vous bénéficié des formations sur la GIRE si oui, à quelle date ça remonte ?.....

.....

6) Qu'en avez-vous retenu ?.....

.....

.....

C. Disponibilité en eau

1) Quels sont les points d'eau d'approvisionnement ?.....

2) Avez-vous de l'eau en abondance ?.....

3) Quelles sont les périodes de l'année où il y'a plus d'eau ?.....

4) Qu'est ce vous pensez à propos de la remontée de la nappe ?.....

5) Selon vous les ressources en eau ont elles augmentés ou diminués ?.....

6) Si cette eau a diminué quelles peuvent être les causes par ordre d'importance selon vous ?

7) Est-ce que cette diminution a un impact sur vos activités ? Oui/Non ? si Oui comment ?

8) Quelles solutions proposez-vous pour résoudre ce problème ?.....

9) Quelles sont les autres contraintes liés à la disponibilité en eau ?.....

D. Gestion de ressources en eau et Usages

1) Quels sont les différents usagers qui interviennent sur la ressource en eau ?.....

2) Etes vous organisé en association ? si Oui quels sont leurs rôles dans la gestion des ressources en eau ?.....

3) Quelles sont les ressources en eau sur lesquelles il y'a trop de pression ?.....

4) Existente-ils des textes établis pour la GIRE dans votre localité si oui comment ça fonctionne?.....

5) Avez-vous la police de l'eau ?.....

6) Payez-vous l'eau prélevée ? Oui/Non ?si Oui combien ?.....

7) Comment se fait le paiement des redevances ?

-
-
- 8) A qui revient ce montant ?.....
-
-
- 9) Ce montant est-il élevé ? Oui/Non ?si Oui combien souhaitez –vous payer ?.....
-
- 10) Quels sont les différents usages que vous faites de la ressource en eau ?.....
-
-
-
-

E. Rôle de la femme dans la GIRE

- 1) Quel est le Rôle de la femme dans la gestion des ressources en eau ?.....
-
-
- 2) Quelle place occupe la femme dans les différentes associations ?.....
-
-
- 3) Quelles sont les relations entre la femme et les autres usagers de la ressource en appliquant l’approche GIRE ?.....
-
-

F. Gestion des conflits

- 1) Existe-t-il des cas de conflits sur l’utilisation de la ressource en eau ?
- Conflits ouverts.....
- Conflits réglés à l’amiable.....
-
- 2) Existe-t-il un cadre de concertation entre vous et les autres acteurs avant d’atteindre les autres modes de règlement (chefs coutumiers, maires ou la justice...) de conflits liés à l’eau ?.....
-
- 3) Quel est le rôle des autorités coutumières dans les règlements des conflits ?.....
-
-
- 4) Quel est le rôle des municipalités (Mairies, préfectures) dans le règlement des conflits ?.....
-
-
- 5) Pouvez-vous nous lister les quelques cas de conflits lié à l’eau ?.....
-
- a) Quels sont ceux qui ont été réglés à l’amiable ?.....
-
-
- b) Quels sont ceux qui ont attend les juridictions modernes ?
-
-
- 6) Quel est le rôle des services techniques (agriculture, élevage, environnement et Hydraulique...) dans le règlement des conflits ?.....
-

.....
.....
.....
.....

G. Aspect Anthropologie de l'eau

1) Quels sont les us et coutumes liés à la ressource en eau dans votre localité ?

- Dans le passé.....
.....
- Actuellement.....
.....

2) Existe-t-il des types de sacrifices organisés aux dieux de l'eau ? Si oui lesquels ?.....
.....

3) Comment organise-t-on ces sacrifices ?.....
.....
.....

H. Aspect changement climatique

1) Que pensez vous du changement climatique sur la ressource ?.....
.....
.....

2) Depuis quand vous avez commencé à remarquer ce phénomène ?.....
.....
.....

- 4) Quelles sont :
- les causes ?.....
.....
.....
 - les conséquences sur la ressource en eau ?.....
.....
.....

GUIDE D'ENTRETIEN

- 1) Quels sont vos avis dans le cadre de la mise en place d'un CLET ?.....
.....
.....
- 2) Comment voulez vous que ça fonctionne ?.....
.....
.....
- 3) Quel sera votre contribution dans la mise en place des CLET.....
.....
.....
- 4) Que peut être la place de la femme dans les CLET ?.....
.....
.....
- 5) Quelles sera, selon vous le rôle des autorités dans la mise en place des CLET.....
.....
.....
- 6) Quelle fonction doit occuper ses autorités dans ses CLET.....
.....
.....

ANNEXE : II

Tableau 1: Acteurs de l'eau au plan institutionnel et politique.

INSTITUTION	DOMAINE D'INTERVENTION
Cabinet du Premier ministre(CNEDD)	<i>Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable réunissant tout les acteurs.</i>
Université Abdou Moumouni de Niamey	<i>Assurant l'encadrement des cadres dans le domaine de l'eau et de l'environnement</i>
Ministère de l'Eau de l'Environnement et de lutte contre la désertification	<i>Réglementation (Code de l'eau, Code de l'environnement), plans gestion de l'eau.</i>
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	<i>Irrigation, Pêche et Elevage et drainage.</i>
Ministère des Mines et de l'Energie	<i>Hydroélectricité, Mines.</i>
Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire	<i>Assainissement et drainage.</i>
Ministère de l'Economie et des Finances	<i>Financement des activités des projets liés aux ressources en eau.</i>
Ministère chargé de la Santé Publique	<i>Contrôle de la qualité de l'eau de consommation, Lutte contre les maladies liées à l'eau.</i>
Ministère de la Justice et des Droits de l'Homme, Garde des Sceaux	<i>Règlement des conflits liés à l'eau.</i>
Ministère de l'Intérieur, de la sécurité, de la décentralisation et des Affaires Religieuses	<i>Aménagement du territoire, Tutelle des Collectivités territoriales dans la gestion des ressources naturelle.</i>
Ministère de la Defense Nationale	<i>Surveillance des eaux territoriales.</i>
Ministère des transports, du tourisme et de l'Artisanat	<i>Eco-tourisme et les activités de loisir.</i>
Projet National pour l'Environnement et un Développement Durable (PNEDD)	<i>Etudes dans divers domaine de l'eau et de l'environnement.</i>
Société d'Exploitation des Eaux du Niger(SEEN) et Société des Patrimoines des Eaux du Niger (SPEN)	<i>Société concessionnaire de la distribution et l'alimentation en eau potable et assainissement sur l'ensemble du territoire Nigérien</i>
Barrage de Kandadji	<i>S'occupe de l'hydroélectricité et de la gestion de l'environnement</i>
Société civile	<i>Mobilisation sociale/sensibilisation</i>

Source : MH/LCD, 2010

Tableau 2 : Nombre des personnes enquêtées

Communes	Sites	Guide d'entretien		Questionnaire	
		Groupe des usagers		Usagers individuellement	
		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Madaoua	Nassaraoua	37	22	8	5
	Sabon Guida	36	28	10	12
	Gadambo	30	28	9	6
Bouza	Koupouptché	25	33	4	10
	Bouza	29	19	7	8
	Karofane	26	23	7	9

Tableau 3 : Etats des infrastructures hydraulique de la commune de Madaoua et Bouza

Communes	Sites	Nombre		Etats			
				Fonctionnel		Non fonctionnel	
		Forages	Puits	Forages	Puits	Forages	Puits
Madaoua	Nassaraoua	4	2	1	1	3	1
	Sabon Guida	> 500	6	5	> 500	1	> 500
	Gadambo	3	3	3	0	0	0
Bouza	Koupouptché	4	3	2	2	2	1
	Bouza						
	Karofane	6	3	6	0	0	3