



ziE
Fondation ZiE

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

**PLANIFICATION ET GESTION INTEGREE DES RESSOURCES
EN EAU DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DU W DU NIGER**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU MASTER
SPECIALISE EN GESTION INTEGREE DES
RESSOURCES EN EAU**

Présenté et soutenu publiquement le [Date] par

Mahamadou OUDOU HALIDOU

Travaux dirigés par : Hamma YACOUBA

Enseignant Chercheur, Chef de l'UTER GVEA

Jury d'évaluation du stage :

Président : Prénom NOM

Membres et correcteurs : Prénom NOM
 Prénom NOM
 Prénom NOM

Promotion 2008/2009

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à témoigner ma profonde et sincère gratitude à l'ensemble du corps professoral du programme de Master Spécialisé en Gestion Intégrée des Ressources en Eau et à l'ensemble du personnel du groupe 2IE, sans l'aide desquels je ne saurais terminer cette formation. Je voudrais tout particulièrement remercier Monsieur Hamma YACOUBA, ainsi que Monsieur Harouna KARAMBERI pour leurs conseils avisés tout au long de notre formation.

Je ne saurais oublier ici, tous les enseignants du Département Géographie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, particulièrement Monsieur AMADOU Boureima, Doyen de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines qui ne cesse d'apporter son soutien à la réalisation de ce travail et également pour ses conseils et incitation au travail.

Je tiens à témoigner également ma profonde et sincère gratitude à tout le personnel du Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable, en particulier Madame Manou AI responsable Biodiversité et Ressources en Eau pour avoir accepté l'encadrement de ce travail.

Je ne saurais oublier ici, l'apport de toute la population de la réserve de Biosphère, particulièrement des Chefs coutumiers et communaux au cours de nos séjours de travail dans la zone. Qu'ils trouvent ici notre profonde gratitude et notre entière satisfaction.

LISTE DES ABREVIATIONS

AEP : Alimentation en Eau Potable ;

AMCOW: Conseil des Ministres de l'Eau de l'Afrique de l'Ouest ;

CIRAD : Centre International de Recherche Appliquée pour le Développement ;

CNEDD: Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable ;

DIEPA: Décennie Internationale de l'Eau Potable et d'Assainissement ;

DMP : Desert Marging Program ;

ECOPAS : Ecosystème Protégé de l'Afrique Soudano-Sahélienne ;

FEM : Fond pour l'Environnement Mondial ;

GIRE : Gestion Intégrée des Ressources en Eau ;

MAB-UNESCO : Man and Biosphère / Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture ;

ODD : Organe Décentralisé de Décision ;

OMD: Objectifs du Millénaire pour le Développement ;

ONG : Organisation Non Gouvernementale ;

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement ;

PURNKO : Projet d'Utilisation des Ressources naturelles de Kouré ;

SNV : Société Néerlandaise pour le Développement ;

UE : Union Européenne ;

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature ;

REMERCIEMENTS/ DEDICACES.....	I
LISTE DES ABREVIATIONS.....	II
SOMMAIRE.....	5
I. INTRODUCTION.....	6
II. HYPOTHESE ET OBJECTIFS DE TRAVAIL.....	11
2.1 L’Objectif principal de l’étude.....	11
2.2 Les objectifs spécifiques à atteindre pour notre plan d’action.....	11
III. MATERIEL ET METHODES.....	12
3.1 Matériel.....	12
3.2 Méthodes.....	12
3.2.1 La recherche documentaire.....	13
3.2.2 Elaboration des questionnaires et guide d’entretien.....	13
3.2.3 La définition des échantillons.....	14
3.2.4 Observation sur le terrain.....	14
3.2.5 Traitement des données.....	14
3.3 Analyse et définition des concepts.....	15
IV. RESULTATS.....	18
4.1 Perceptions des populations locales sur la gire.....	18
4.2 Les différents problèmes liés à l’approvisionnement en eau potable.....	18
4.3 Les différentes sources d’approvisionnement en eau.....	19
4.4 Les différentes activités menées autour des différents points d’eau.....	20
4.5 Le rôle de la femme dans la gestion des ressources en eau.....	20
4.6 La valeur économique de l’eau.....	20
4.7 La typologie des conflits liés à l’exploitation des ressources en eau.....	21
4.8 Les différentes sources de problèmes que posent les ressources en eau dans la zone.....	21
4.8.1 Les maladies hydriques.....	21
4.8.2 Les inondations et les problèmes érosion hydriques.....	23
V. DISCUSSIONS/ANALYSES ET PLANIFICATION.....	24
5.1 Analyses situationnelles.....	24
5.2 Les orientations stratégiques.....	26
5.3 Déclinons les orientations stratégiques en actions et les actions en activités.....	27
5.4 Estimation des coûts de l’action : lutte contre l’érosion et l’ensablement.....	29
5.5 Programme de l’ensemble des actions retenues dans le temps.....	30
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	31
BIBLIOGRAPHIE.....	32
ANNEXES.....	35

I. INTRODUCTION

De nos jours, l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans le monde est un défi considérable. Les problèmes de qualité et de quantité de l'eau s'accroissent sans précédent. Ainsi, les recherches scientifiques et technologiques de la dernière décennie ont montré de façon indiscutable que les ressources en eau et leur distribution changent très rapidement en raison des forces anthropiques directes et indirectes. Ces changements apportent avec eux des impacts imprévus jusqu'ici sur la société humaine et sur les écosystèmes terrestres.

L'eau constitue un enjeu majeur pour le développement durable. En effet, comme le souligne Klaus Toepfler, directeur général du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), « l'eau est étroitement liée à la santé, l'agriculture, l'énergie et la biodiversité. Sans progrès dans le domaine de l'eau, il sera difficile voir impossible d'atteindre les autres Objectifs du Millénaire pour le Développement ». Face aux pressions combinées de l'augmentation accélérée de la demande et de la détérioration continue de la qualité de l'eau, les modèles de gestion du passé ne suffisent plus à la tâche ; il faut désormais sortir du mirage technologique et repenser en profondeur les approches qui permettront de satisfaire les besoins de l'homme tout en maintenant la qualité des systèmes naturels qui supportent l'existence même de la collectivité humaine (Burton, 2001).

La réserve de Biosphère du Parc W au Niger n'échappe pas à cette problématique universelle de l'eau. Appelée aussi Zone de Kouré ou encore zone girafe, c'est une zone agro écologique fortement anthropisée. Située à une soixantaine de kilomètres à l'Est de Niamey avec une superficie d'environ 84 000 ha, elle a la particularité d'abriter la dernière population de girafes de l'Afrique de l'Ouest.

Ainsi, pour répondre aux multiples problèmes et défis de Gestion des ressources en eau, plusieurs événements ont marqué l'échelle internationale, sous régionale et nationale. A cet effet on note :

- **sur le plan international**

La conférence des nations unies sur l'eau de MAR Del Plata, tenue en 1977 la conférence a permis le lancement de la décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement

(DIEPA, 1980) afin d'accroître les efforts d'approvisionnement en eau et d'assainissement en particulier pour soutenir le pays en développement.

La conférence internationale sur l'eau et l'environnement de Dublin ; tenue en janvier 1992, elle a adopté les quatre principes de l'approche de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) qui sont :

- Une approche globale de la gestion des ressources en eau alliant le développement socio-économique et la protection des ressources naturelles sur la superficie d'un bassin ;
- Une implication de tous les acteurs : usagers, planificateurs, décideurs société civile, l'échelon le plus bas (communauté de base) doit avoir pouvoir de décision ;
- Une approche genre pour tenir compte de l'importance du rôle des femmes dans l'approvisionnement en eau ;
- L'eau est utilisée à des multiples fins et a une valeur économique et l'on doit la reconnaître comme un bien économique et faire prévaloir le principe d'équité entre les usagers.

Le sommet de la terre (sur l'environnement et le développement) tenu à Rio 1992

Les objectifs traitant de la qualité de l'eau, de la protection des écosystèmes et de développement des ressources humaines sont adoptés pour être intégrés à la gestion de l'eau.

Le deuxième Sommet Mondial sur l'eau de la Haye ; tenu en mars 2000 à la Haye a contribué à sensibiliser l'opinion internationale à la crise de l'eau et à la nécessité de trouver de nouvelles politiques et de nouveaux cadres juridiques et institutionnels. Il a appelé les Etats à adopter la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) dans leur politique nationale.

Le sommet du Millénaire des Nations Unies en 2000 et le Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg en 2000 a adopté les objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Concernant le secteur de l'eau et de l'assainissement, les OMD visent à réduire de moitié le nombre de personnes qui ne disposent pas d'un accès à l'eau potable (horizon 2015) et à un assainissement adéquat (horizon 2020).

- Sur le plan régional et sous régional

La conférence Ouest Africaine sur la GIRE ; tenue à Ouagadougou en mars 1998, la

conférence a abouti à l'adoption du processus GIRE en Afrique de l'ouest. Cette conférence a permis d'institutionnaliser le Conseil des Ministres de l'Eau de l'Afrique de l'Ouest (AMCOW).

- Sur le plan National

En tant que pays sahélien, le Niger a été toujours confronté au problème d'eau qui demeure une préoccupation des différentes autorités du pays. La volonté politique s'était d'abord manifestée par la création, en 1980 d'un Ministère spécifique chargé de l'eau.

Aussi, en 2001 le Gouvernement du Niger s'est doté d'un schéma directeur de mise en valeur et de la gestion de ressource en eau. Se référentiel, des documents de politique et stratégie de l'eau et de l'assainissement et des plans d'action à court, moyen et long terme du secteur ont été élaborés. Ils sont sous tendus par quatre axes principaux qui sont :

- l'amélioration de la connaissance des ressources en eau, en vue de leur gestion, de protection et de la sauvegarde du milieu ;
- la satisfaction des besoins en eau des populations, l'amélioration de la saturation sanitaire et la prévention des nuisances liées à l'eau : AEP/assainissement rural et urbain, protection antiérosive contre les inondations, la sécheresse et contre les maladies d'origine hydrique et les pollutions ;
- L'appui au secteur de production : Hydraulique pastoral, culture pluviale, hydraulique agricole, pêche et pisciculture, industrie et mine, hydro électricité, navigation...
- l'adaptation du cadre institutionnel et juridique : amélioration et mise en application du régime de l'eau et des autres textes réglementaires relatifs à l'eau ; transfert progressif des responsabilités, des structures étatiques vers les collectivités locales et les secteurs privés.

Cependant, l'application du schéma directeur reste à l'étape des balbutiements à cause des disparités observées aussi bien au niveau de la répartition des ressources en eau que dans leur qualité sont révélatrices des défis que pose la gestion des ressources en eau au Niger en général et dans la réserve de biosphère en particulier. On mentionne également dans ce registre, le besoin de satisfaire une demande de plus en plus croissante, la protection de l'environnement, le respect des obligations régionales et internationales, etc. La gestion des ressources en eau au Niger souffre de la mauvaise gouvernance, de la fragmentation de ses institutions, de l'absence d'une politique volontariste résolument tournée vers l'amélioration des ressources en eau, etc. Cette gestion évolue en effet au gré des transformations d'ordre

politique, social, économique, culturel et environnemental qui entravent fortement sa mise en œuvre. Conséquence, les ressources en eau sont aujourd'hui en proie à une dégradation croissante et à une exploitation accrue face à une demande de plus en plus élevée. Cette situation pour le moins catastrophique a des incidences néfastes sur le plan sanitaire, socio-économique, énergétique, touristique et environnemental. Les couches défavorisées sont les plus affectées par cet état de chose. Or, il est largement reconnu qu'une meilleure gestion des ressources en eau constitue un gage pour l'amélioration des conditions de vie des populations et la lutte contre la pauvreté.

Le réseau hydrographique de la réserve de biosphère est constitué par une multitude de mares temporaires de tailles variables dans les zones des plateaux et intermédiaire. Pendant la saison des pluies ces mares servent à la fois à l'abreuvement du bétail et aussi des girafes. Il faut noter que la plupart de ces mares tarissent quelques temps après l'hivernage. On trouve également plusieurs mares dans la région du Dallol dont la plupart sont permanentes (Bébabangou, Goroubankassa,...). On note autour de ces marres un important développement des activités agricoles (pâturage, élevages, riziculture, maraichage, sylviculture), des activités de pêches.

La zone de Kouré a été subdivisée en trois sous zones en fonction des caractéristiques physico-chimiques du sol, du relief, de la production agricole et les observations sur les parcours des girafes. Ainsi, on distingue :

- la zone des plateaux ou Fakara ;

Elle a une superficie estimée à 583 km² et se caractérise par une prédominance d'importants plateaux cuirassés. Le couvert végétal est dominé par une alternance de bandes boisées et de bandes nues appelés « brousse tigrée ». Les plateaux sont entrecoupés par des petites vallées sableuses où se pratique l'agriculture. Les girafes s'installent généralement sur ces plateaux forestiers dès le début de la saison des pluies (BATHAMA, 2003).

- la zone intermédiaire ;

Elle se situe entre la vallée du Dallol et la zone du plateau et s'étend sur une superficie de 146 km² (BATHAMA, 2003). L'agriculture reste l'activité dominante dans cette zone. Le couvert végétal est dominé par une strate arborée et arbustive de faible densité. Elle constitue également la principale zone de parcours des girafes pendant la saison sèche.

- la zone de la vallée du Dallol Bosso.

La vallée fossile du Dallol Bosso est un ancien fleuve (Azawak) comblé par des dépôts alluviaux. La faible profondeur de la nappe phréatique qui, affleure dans certains endroits assure l'alimentation annuelle de plusieurs mares. La présence de ces mares a considérablement favorisé le développement des cultures maraîchères dans la zone. Aussi, nous avons constaté pendant notre étude qu'elles servent d'abreuvoir particulièrement pour les girafes pendant la saison sèche.

Ainsi, en vue d'apporter notre modeste contribution à la pérennité des ressources en eau et de la Biodiversité nous avons formulé le présent thème qui est intitulé: « **Planification et Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la réserve du Biosphère du « W » au Niger** ». Il s'agit pour nous d'identifier les différents problèmes qui se posent en matière des ressources en eau afin de proposer des nouvelles orientations dans un plan de gestion intégrée à court, moyen et long terme.

Le présent document s'articule autour des grands points suivants :

- l'introduction
- l'hypothèse de travail et les objectifs
- les résultats
- la discussion et l'analyse et ;
- la conclusion et les recommandations.

II. HYPOTHESE ET OBJECTIFS DE TRAVAIL

Dans l'optique de contribuer à la planification et à la Gestion Intégrée des ressources en eau dans la réserve de biosphère du W du Niger : nous formulons les hypothèses suivantes :

- Les problèmes de l'eau sont nombreux et les solutions sont urgentes. Cependant, ces solutions doivent prendre en compte les forces sociales, économiques et politiques fondamentales impliquées et exigent des changements qui ne sont pas faciles à réaliser ; d'où une planification des ressources naturelles.
- La planification est un encadrement du développement d'un secteur donné par les pouvoirs publics au moyen d'un ensemble de méthodes. La planification pour introduire une approche GIRE à la gestion et à la mise en valeur durables des ressources en eau pourrait prendre plusieurs formes. La raison la plus forte sera de traiter les problèmes prioritaires de l'eau qui touchent la société et ceci peut avoir pour conséquence une action focalisée pour avancer progressivement vers la GIRE. Généralement, le fait de reconnaître que les problèmes de l'eau sont symptomatiques d'un échec très profond des systèmes de gestion de l'eau mène à une planification de long terme avec un programme pour une utilisation plus durable des ressources en eau. L'identification de l'eau comme facteur principal dans la réduction de la pauvreté et pour le développement durable conduit également à une planification nationale de l'eau.

2.1 L'Objectif Principal de l'étude

Il s'agit pour nous de contribuer à l'identification et à l'analyse des différents problèmes liés à la Gestion intégrée des ressources en eau dans la réserve de biosphère du « W » pour ensuite proposer des nouvelles orientations de planification et de gestion durable des ressources en eau.

2.2 Les objectifs spécifiques à atteindre pour notre plan d'action sont :

- ◆ Définir et planifier la mise en œuvre du cadre futur de gestion intégrée des ressources en eau ;
- ◆ Identifier les actions spécifiques et proposer les moyens nécessaires à leur mise en œuvre.

III. MATERIELS ET METHODES

L'étude sur la contribution à la planification et à la Gestion Intégrée des ressources en eau dans la réserve de biosphère du W du Niger a nécessité une méthodologie basé sur :

- une étude bibliographique sur la gestion des ressources en eau ;
- des enquêtes ouvertes au près de la population en vue de comprendre et de recenser les différentes difficultés en matière de gestion des ressources en eau ;
- des entretiens guidés avec les services techniques.

L'enquête a été réalisée dans 17 villages de la réserve de biosphère ou « zone girafe » qui est à cheval entre les régions de Tillabéry et Dosso respectivement au niveau des départements de Kollo et de Boboye, et précisément dans la commune de Kouré (Kollo) et les communes de Harikanassou, Fakara et N'gonga (Boboye).

3.1 MATERIEL

Pour mener à bien cette étude, nous avons eu à utiliser un certain nombre de matériels dont entre autres :

- des questionnaires d'entretien;
- Un appareil photo ;
- Un carnet de prise des notes ;
- Une moto CG 125.

Pour des observations sur les points d'eau et les lieux d'inondations de dégâts en vue de vérifier les informations recueillies auprès de la population, nous étions souvent obligés de parcourir à pied des distances importantes dans les zones assez difficile d'accès.

3.2 METHODES

Pour aborder cette étude, nous avons adopté une approche méthodologique qui comprend les phases suivantes : la recherche documentaire, l'élaboration des questionnaires et guides d'entretien, la définition des échantillons, l'administration des questionnaires aux différents acteurs, la vérification des résultats sur le terrain, le traitement des données et enfin la rédaction du mémoire.

3.2.1 La recherche documentaire

La recherche des documents et des informations sur la zone d'étude et le thème en général a été faite au niveau des centres de documentations disponible en particulier au niveau des services, organismes et ONG qui travaille dans le domaine des ressources en eau et dans la réserve de biosphère du W du Niger, il s'agit :

- Du centre de documentation du Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable ;
- Du centre de documentation du Ministère de l'Hydraulique ;
- Du centre de documentation du Ministère de l'Environnement et de Lutte Contre la Désertification ;
- Du centre de documentation de la Société Néerlandaise pour le Développement (SNV) ;
- Du centre de documentation de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature ;
- Du centre de documentation du Département de Géographie de l'Université Abdou Moumouni.

3.2.2 Elaboration des questionnaires et guide d'entretien

Afin de collecter les informations et les données relatives au thème, nous nous sommes entretenus à travers des questionnaires établis, avec les responsables administratives, communales et coutumiers et aussi avec les populations locales. Les questionnaires et les guides d'entretiens ont été très utiles dans la collecte quantitative et qualitative des informations à travers tous les contours du thème.

Les informations recherchées étaient relatives aux problèmes de disponibilité de l'eau, des difficultés en eau rencontrés par les populations et de la gestion intégrée des ressources en eau. Ainsi, pour en arriver à une collecte quantitative et qualitative de ces informations, nous nous sommes entretenus avec la population sur grands points suivants :

- Problèmes d'alimentation en eau et les différents problèmes liés à l'eau ;
- Les différentes sources d'approvisionnement en eau ;
- La connaissance en GIRE en impliquant ses 4 principes ;

- Les différents conflits qui existent autour de l'eau.

Le critère de choix des villages était principalement basé sur les informations recueillies lors de nos études précédentes sur la zone et surtout la nécessité d'apporter notre contribution au développement locale à travers l'application de nos connaissances reçu en master GIRE

3.2.3 La définition des échantillons

La zone d'étude est à cheval entre quatre communes à savoir : Harikanassou, Kouré, Fakara et N'gonga. Au sein de cette zone a été délimitée une zone appelée « zone de transition de la réserve de Biosphère du « W » du Niger » qui compte 27 villages répartis respectivement comme suit entre les communes indiquées : 8 villages, 17 villages, 1 village et 2 villages.

Vu le temps et nos moyens limités, nous avons concentré nos effort sur les 17 villages de la commune de kouré. La commune de Kouré est la plus représentative de la zone d'abord avec le grand nombre de village mais aussi du fait que ces villages sont situés dans toutes les trois sous zones.

Ainsi, au cours de l'enquête nous nous sommes rendus dans tous les 17 villages et hameaux.

3.2.4 Observation sur le terrain

Cette étape nous a permis de nous transporter sur les lieux des différents points d'eau afin de vérifier d'une part les informations recueillies auprès des populations et d'autre part, de pouvoir bien mesurer les différentes situations. Ce qui nous a permis effectivement d'appréhender l'état des lieux des ressources naturelles en général et des eaux en particulier.

3.2.5 Traitement des données

Nous avons procédé à deux phases pour traiter les données recueillies :

- une première phase de dépouillement manuel en vue de classer les données et de procéder à leur interprétation qualitative.
- une seconde phase a permis de saisir les données sur ordinateur en les regroupant quantitativement suivant leurs sources et formes.

3.3 Analyse et définition des concepts

L'analyse et la définition des concepts vont d'abord concerner ceux directement relatifs au thème d'étude à savoir : Planification, Gestion Intégrée ; puis les concepts relatifs à la zone d'étude en général à savoir : Dallol Bosso, Brousse tigrée, Réserve de Biosphère.

Gestion Intégrée : veut dire que toutes les différentes utilisations des ressources en eau sont prises en compte ensemble. Les attributions et les décisions de gestion de l'eau prennent en compte les effets de chaque utilisation sur les autres. Elles sont en mesure de tenir compte des objectifs sociaux et économiques globaux, y compris la réalisation du développement durable. Ceci signifie également assurer une prise de décision politique logique liée à tous les secteurs. Car nous le verrons, le concept GIRE de base a été élargi pour incorporer la prise de décision participative. Différents groupes d'utilisateurs (paysans, communautés, écologistes ...) peuvent influencer les stratégies de gestion et de mise en valeur des ressources en eau. Cela apporte des avantages additionnels, car les utilisateurs avisés appliquent une autorégulation locale par rapport aux questions telles que la conservation de l'eau et la protection du bassin bien plus efficacement que la réglementation et la surveillance centralisées ne peuvent réaliser.

Dallol Bosso : Du mot peul « Dallol » qui signifie « vallée sèche » constitue une région naturelle correspondant à la vallée d'un ancien fleuve « Azawak » qui drainait un vaste bassin s'étendant en direction nord au-delà même de l'actuelle frontière malienne. Il a été creusé au début du quaternaire dans les séries argilo-gréseuses supérieures du continental terminal, puis remblayé par des dépôts alluviaux et éoliens essentiellement sableux dont l'épaisseur atteinte jusqu'à 30 m (YAHAYA, 1994).

Brousse tigrée : Le terme de « brousse tigrée » est couramment utilisé par les écologues pour désigner à partir des photos aériennes des formations végétales qui y apparaissent sous formes d'alternance de bandes de sols nus et de bandes de végétation sur les plateaux cuirassés (CLOS-ARCEDUC, 1956). Pour expliquer le processus de formation de ces structures contractées, un certain nombre d'hypothèses ont été émises dont la plus plausible semble être la transformation ou la dégradation d'une brousse initiale diffuse sous l'influence des facteurs climatiques et ou anthropiques. Autrement dit, une brousse tigrée dériverait insensiblement d'une savane arbustive non contractée, ni « orientée » de paysages antérieurs plus humides

sous l'effet d'une aridité progressive des conditions climatiques ; l'action de l'homme pouvant accélérer le mécanisme (AMBOUTA, 1984). L'observation des formations végétales des plateaux cuirassés, vu d'avion, montre une alternance entre bandes ondulées couvertes (sombres) et bandes dénudées (claires) rappelant un peu le pelage d'un tigre, d'où le nom de « brousse tigrée ».

Réserve de biosphère : Les Réserves de Biosphères sont des aires portant sur des écosystèmes ou une combinaison d'écosystèmes terrestres et côtiers ou marins, reconnues au niveau international dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'Homme et la Biosphère (MAB, cadre statuaire du réseau mondial de Réserves de Biosphère). Les Réserves de Biosphère sont proposées par les gouvernements nationaux, chacune d'entre elles devant répondre à un minimum de critères et remplir un minimum de conditions avant d'être admise dans le réseau. Les réserves de biosphère sont destinées à remplir trois (3) fonctions complémentaires (UNESCO, 1996).

- ***une fonction de conservation*** pour préserver les ressources génétiques, les espèces, les écosystèmes, les paysages ;
- ***une fonction de développement*** pour encourager un développement économique et humain durable ;
- ***une fonction de support logistique*** pour soutenir et encourager les activités de recherche, d'éducation, de formation et de surveillance continue en relation avec les activités d'intérêt local, national et global, visant à la conservation et au développement durable.

Les réserves de biosphère se composent de :

- ***Une ou plusieurs aire (s) centrale (s)*** bénéficiant d'une protection à long terme et permettant de conserver la diversité biologique, de surveiller les écosystèmes les moins perturbés, et de mener des recherches et autres activités peu perturbant (éducation par exemple) ;
- ***Une zone tampon***, bien identifiée, qui normalement entoure ou jouxte les aires centrales, utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables, y compris l'éducation relative à l'environnement, les loisirs, l'écotourisme et la recherche appliquée et fondamentale ;
- ***Une zone de transition*** flexible (ou aire de coopération) qui peut comprendre un certain nombre d'activités agricoles, d'établissements humains ou autres exploitations,

et dans laquelle les communautés locales, agences de gestion scientifique, organisations non gouvernementales, groupes culturels, intérêts économiques et autres partenaires travaillent ensemble pour gérer et développer durablement les ressources de la région (UNESCO, 1996).

IV. RESULTATS

4.1 Perceptions des populations locales sur la GIRE

En général, toutes les populations locales de la réserve de biosphère n'ont pas une très bonne compréhension de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. Cependant, sans le savoir cette population applique certains principes de la GIRE dans leur vie quotidienne; il s'agit entre autres :

- L'implication de la femme dans la gestion des ressources en eau à travers la vente et la gestion des eaux des forages et des mini adductions en eau, presque dans tous les villages où ces derniers existent ;
- La vente des eaux des forages et des mini adductions en eau pour subvenir aux entretiens et réparations des infrastructures hydrauliques; ce qui marche très bien au niveau du village de Kodo où tous les fonds issus de la vente des eaux de la mini adduction sont versés à l'entreprise qui l'avait installé pour assurer tous les entretiens et réparations qui pourraient subvenir ;
- Organisation entre les différentes parties exploitantes des ressources en eau, exemple du village de Kokorbé où ; les populations laissent la priorité aux éleveurs d'abreuver leur bétail dès qu'ils se présentent sur les puits

4.2 Les différents problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable

Les problèmes d'alimentations en eau potable se posent avec acuité dans la réserve de biosphère, ces problèmes sont nombreux et multiformes en fonction des trois sous zones qui composent la réserve. Au cours de notre étude sur le terrain, tous les villages ont été unanimes sur le réel problème en alimentation en eau potable, cela se traduit pour la plupart des villages à l'insuffisance de l'eau pour la population et le bétail.

Pour mieux comprendre la situation, nous avons d'abord écouté la population sur les différentes causes de ces problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable, ainsi, selon la population ces derniers s'articulent autour des points suivants :

- les infrastructures hydrauliques n'arrivent pas couvrir les besoin des populations; ce qui a été l'opinion commune des villages de Bokkili, N'gambey, Ahmandey et Kouré ;
- tarissement rapide des puits et souvent arrêt du débit des mini adductions au cours de la journée, ce qui sévit quotidiennement par exemple au niveau du village de

Sourgourou où, les populations ont confirmé qu'elles manquent d'eau avant même la fin de la matinée. Ce problème de tarissement a été évoqué au moins par sept (7) villages sur les 17 villages visités ;

- éloignement des points d'eau, ce qui est le cas du village de Tombo Peulh ;
- très souvent les installations hydrauliques tombent en panne, cela peut prendre parfois plusieurs mois ou même des années, ce qui est le cas du village de Sinakoira où le mini AEP est en panne depuis 4 ans. Ainsi, sur les 23 forages recensés dans la zone 11 sont en pannes, aussi sur les 4 mini AEP recenser les 3 sont en panne et le 4ème en marche n'a pas un bon débit à cause du tarissement. Au total, ce problème de panne soit de forage ou de mini AEP est observé dans 9 villages de la zone d'étude.

4.3 Les différentes sources d'approvisionnement en eau

Les populations de la réserve de biosphère, à l'instar des autres populations locales du Niger s'approvisionnent en eau généralement par des puits modernes ou traditionnels, des forages, des Mini AEP ou encore directement au niveau des points et cours d'eau naturels. Ainsi, pour notre zone d'étude nous avons dénombré au total :

- 23 forages recensés dont 11 sont en pannes,
- 4 mini AEP dont les 3 sont en panne et le 4ème en marche n'a pas un bon débit à cause du tarissement de la nappe ;
- 7 mares permanentes concentrées dans la sous zone du Dallol, dont pour la plupart les eaux sont impropres à la consommation, ces mares servent généralement d'abreuvoir pour le bétail, les girafes et aussi pour l'arboriculture et le maraîchage ;
- plus de 25 mares temporaires qui tarissent quelque temps après la saison de pluies ;
- 35 puits modernes dont 2 ne sont pas opérationnels, 3 ont des eaux de mauvaise qualité et 2 autres ont des eaux de qualité assez bonne. La profondeur des puits modernes varient entre 14 et 80 mètre respectivement dans la zone du Dallol et la zone des Plateau ;
- 12 puits traditionnels dont 1 n'est pas opérationnel et même dangereux pour la population, 2 tarissent vite, 3 n'ont pas des eaux de bonne qualité et 2 autres ont des eaux de qualités assez bonne. Aussi, les puits traditionnelles ont une profondeur qui varient entre 18 m et 75 m respectivement dans la zone du Dallol et la zone des Plateau ;
- Plusieurs cory qui drainent pour la plupart les eaux de pluies des champs vers les différentes mares.

4.4 Les différentes activités menées autour des différents points d'eau

Dans la réserve de biosphère les principales activités menées autour des points d'eau varient d'une sous zone à une autre. Ainsi, dans les sous zones des plateaux et de la zone intermédiaire du fait de la profondeur des puits et de l'insuffisance de l'eau, les différents points d'eau servent essentiellement à l'alimentation de la population et du bétail. Cependant, dans la zone du Dallol, en plus de l'alimentation en eau, les populations exploitent les points d'eau pour l'arboriculture, la pêche, le maraîchage et aussi à l'exploitation artisanale du Natron qu'on utilise dans les cuisines nigériennes.

4.5 Le rôle de la femme dans la gestion des ressources en eau

Le troisième principe de la GIRE qui stipule l'implication de la femme dans la gestion des ressources en eau ne souffre d'aucune ambiguïté dans la réserve de Biosphère. Les femmes sont bien impliquées et même responsabilisées en ce qui concerne la vente des eaux des forages et des minis AEP presque dans tous les villages visités. Elles sont aussi chargées de la gestion des fonds issus de la vente et parfois du maintien d'ordre sur les points d'eau. Nous pouvons illustrer cela par l'exemple du village de Sourgourou où c'est une femme qui assure le poste de Secrétaire Générale du comité de gestion du mini AEP, elle assure à cet effet le relèvement du compteur d'eau.

4.6 La valeur économique de l'eau

Dans la réserve de biosphère du W, le quatrième principe de la GIRE qui stipule la valeur économique de l'eau est aussi en pleine application cependant le prix de l'eau est forfaitaire et varie d'un village à un autre. On peut noter les différents prix suivants :

- Le prix du sceau varie de 5 à 15F pour certains villages
- Il est de 5F les 2 sceaux ou 3 sceaux dans d'autres villages
- Et de 100F l'abonnement mensuel par foyer dans au niveau du village de Boula Koira tadjji ou bien 3 sceaux à 5F pour celui qui n'a pas d'abonnement

Dans certains villages le prix du sceau est aussi proportionnel au prix du carburant, c'est le cas du village de Kodo où les 2 sceaux sont vendus à 25F et 15F le sceau au moment où le

prix du carburant augmente.

Il faut préciser aussi que l'eau des puits est entièrement gratuite sauf pour le cas du village de Kodo où à cause de la profondeur du puits (80 m), il y a des gens qui offrent leur service en puisant le sceau à 25F.

4.7 La typologie des conflits liés à l'exploitation des ressources en eau

La rareté de l'eau dans la réserve de biosphère comme partout dans le monde engendre naturellement des conflits entre les différentes parties qui l'exploitent. Cependant, l'essentiel des conflits dans notre zone se passent d'abord entre les groupes des femmes autour des points d'eau à cause des longues queues d'attente et aussi ; entre les agriculteurs et les éleveurs car ces derniers veulent généralement monopoliser les puits pour abreuver leur bétail au détriment de la population. Ainsi, on a :

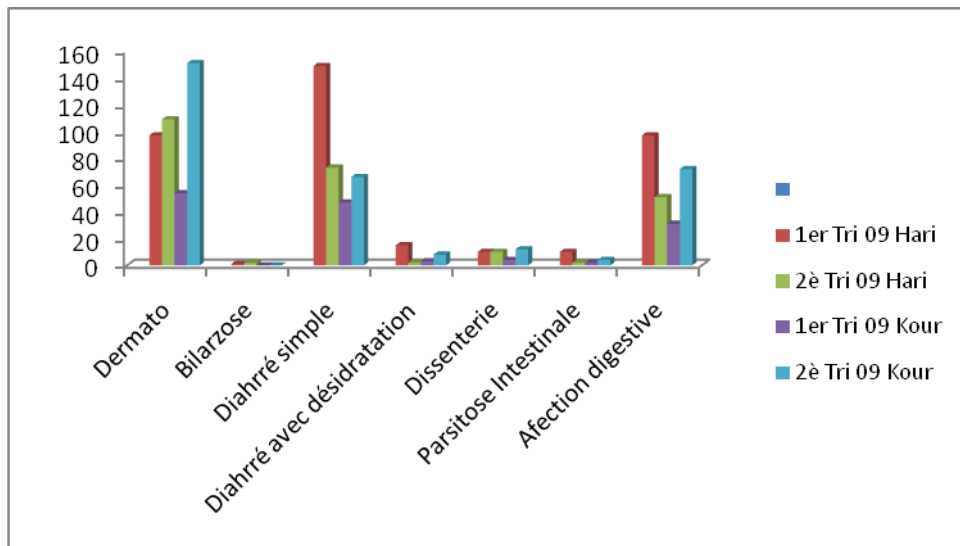
- Deux villages où il y a très souvent des conflits entre éleveurs et populations ;
- Sept villages où il ya aussi généralement des conflits entre les femmes au niveau des points d'eau ;

4.8 Les différentes sources de problèmes que posent les ressources en eau dans la zone

L'eau n'est pas que source de vie, elle est aussi sources de problèmes et de dangers. Ainsi, dans la réserve de biosphère nous pouvons faire cas d'un certain nombre de préoccupation que l'eau pose :

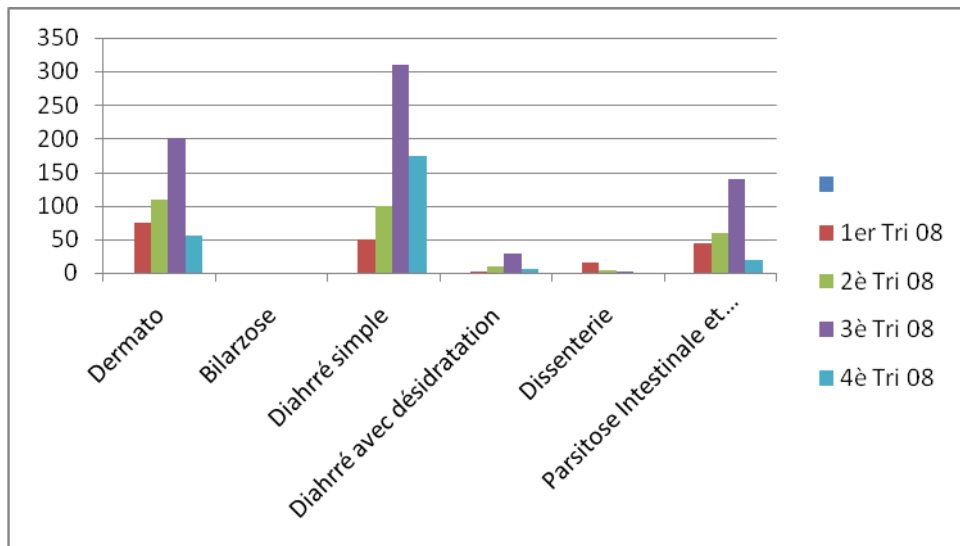
4.8.1 Les maladies hydriques

Au moins 15 villages nous ont confirmé qu'ils sont victimes de maladies hydriques, ce qui nous a amené à visiter les Centres de santé des Communes de Kouré et de Harikanassou. Par manque d'archive, nous n'avons eu que les statistiques de 2008 et de 2009.



Ce graphique nous montre bien que les maladies hydriques sont bien présentes et non négligeables. Pour les deux premiers trimestres de 2009, nous voyons bien que les cas de dermatose, de diarrhée simple et d'affections digestives attirent beaucoup notre attention. Ainsi, pour les deux centres, les cas de dermatose varient entre 54 et 151 pour le 1^{er} et le 2^{ème} trimestre. Les cas de diarrhée simple varient entre 47 et 149 cas et enfin celui des affections digestives entre 31 et 97.

Nous pouvons aussi interpréter les statistiques de 2008 du centre de santé de Harikanassou qui suivent :



Pour le cas de Harikanassou, nous voyons aussi que les trois maladies précédentes (Dermato, Diarrhée simple et Parasitose et affection digestive), reviennent encore en tête. Sur ce graphique on peut remarquer que ces maladies atteignent leurs pics dans le troisième trimestre.

4.8.2 Les inondations et les problèmes érosions hydriques

Les populations sont aussi victimes d'inondation, d'ensablement et d'érosion dues aux débordements des cory dans les villages, ce qui cause des dégâts sur les habitats, pour ce cas les villages de Tioubi, Sina koir, Daytadji gorou et Tombo Zarma sont les plus touchés. Dans le dernier village la situation est encore plus grave du fait que le principal puits qui alimente la population est immergé par les eaux de pluies. Aussi, un puits moderne à disparu sous l'effet de l'érosion hydrique dans le village de Tombo Peulh. Cela a pour conséquence la privation d'eau à la population mais surtout la contamination des eaux.

Dans le village de Tioubi l'école est menacée par l'érosion, avec la vitesse d'avancement des choses si rien n'est fait le village risque de se retrouver dans quelques années sans aucune classe pour envoyer les enfants à l'école. Au moins 9 villages visités vivent ce problème d'érosion et d'ensablement, on peut aussi souligner que plus de la moitié du village de Daytadji gorou s'étaient déplacé à cause de ce problème

V. DISCUSSIONS/ANALYSES ET PLANIFICATION

A notre avis, le problème d'eau est également lié à d'autres phénomènes que la population n'a pas pris en compte, il s'agit :

- de la démographie qui est en pleine croissance dans la zone, la réserve de biosphère fait partie des régions les plus peuplées du Niger avec un taux d'accroissement moyen de 3,3 ;
- une absence de plan de gestion des ressources en eau ;
- une insuffisance d'aide au développement rural ;
- le prix de l'eau appliqué en ce moment n'est pas assez pour couvrir les dépenses des entretiens et des réparations des installations hydrauliques ;
- une très grande profondeur de la nappe au niveau de la zone des plateaux et de la zone intermédiaire, ce qui explique que la profondeur des puits varie entre 40 et 80 mètres dans les deux sous zones de la réserve;
- à tous cela s'ajoute aussi une importante population de bétail à abreuver sans aussi négliger la population des girafes (plus de deux cent) qui parcourent la zone;

Il est donc nécessaire et même impératif d'agir dans cette zone dans le plus bref délai afin d'éviter les conséquences néfastes que tous ces problèmes d'eau peuvent engendrer. Ainsi, pour agir il faut mettre en place un plan de gestion des ressources en eau de la réserve de biosphère. Vu l'état d'urgence de la situation, nous allons faire une planification à l'horizon 2015, date qui coïncide aussi avec les Objectifs du Millénaires pour le Développement en ce qui concerne la réduction de la pauvreté dans le monde.

La mise en œuvre de notre plan de gestion des ressources en eau devra permettre d'abord de mettre à la disposition des populations, des bétails et des girafes ; de l'eau en qualité et en quantité. La réussite de cette phase permettra sans nul doute à un développement durable de la biodiversité, du tourisme et des écosystèmes. Tout sera possible bien sur que dans un environnement politique et juridique favorable d'où la plus grande tâche serait aussi la sensibilisation des différentes parties et un suivi évaluation permanent.

5.1 Analyses situationnelles

Avant de nous engager dans la planification, il serait judicieux de rappeler les principaux problèmes rencontrés dans notre zone. Ainsi, ces derniers peuvent se regrouper comme suit:

- ✓ Accroissement de la demande en eau

- ✓ Pollution des ressources en eau (eau de surface et eau souterraine)
- ✓ Menace de destruction de la biodiversité en particulier les girafes,
- ✓ Déboisement
- ✓ Insuffisance d'infrastructure hydraulique
- ✓ Conflits entre usagers de l'eau
- ✓ Dégâts sur les récoltes et les greniers causés par les girafes au cours de leur déplacement à la recherche d'eau dans le Dallol
- ✓ Importantes maladies hydriques
- ✓ Perte considérable de temps des femmes sur les points d'eau
- ✓ Erosion des sols et ensablement des cours d'eau
- ✓ Diminution de la disponibilité de la ressource en eau

La plupart de ces problèmes trouvent leurs causes dans les activités de l'homme. On peut citer :

- ✓ Les rejets des déchets domestiques dans la nature
- ✓ L'absence d'infrastructure d'assainissement (canalisation, latrines....)
- ✓ Le rejet des excréments d'animaux au bord des cours d'eau ;
- ✓ Utilisation du bois de chauffe comme source d'énergie et aussi comme source de devise
- ✓ Manque de régulation de l'exploitation des ressources naturelles en générales et des eaux en particulier
- ✓ L'accroissement de la population

Nonobstant, les activités anthropiques il existe également des contraintes et des faiblesses qui entrent en jeu dans cette problématique de l'eau dans la réserve de biosphère, il s'agit entre autres :

- ✓ des changements climatiques
- ✓ L'absence d'un cadre juridique et institutionnel adaptée pour la GIRE
- ✓ L'inégale répartition des ressources en eau et des zones humides dans la réserve de biosphère
- ✓ L'avancée du désert
- ✓ Les ressources financières et matérielles de l'Etat sont limitées
- ✓ L'insuffisance du personnel qualifié
- ✓ Un mode de gestion sectoriel
- ✓ Le taux d'alphabétisation faible de la population

- ✓ L'absence de stratégie opérationnelle de communication et d'éducation sur l'eau
- ✓ L'insuffisance de la connaissance et des moyens de gestion des ressources en eau

Cependant, nous pouvons retenir quelques atouts qui peuvent considérablement contribuer d'abord à la mise en place de notre plan et surtout à sa réussite ; il s'agit de :

- ✓ La présence de la girafe dans la zone
- ✓ La présence de plusieurs marres et de zones humides
- ✓ La faible profondeur de la nappe dans la zone de Dallol
- ✓ Une importante réserve de forêt naturelle sur les plateaux (brousse tigrée)
- ✓ L'accessibilité facile de la zone
- ✓ La proximité à la capitale Niamey
- ✓ L'existence des institutions en charge de l'eau et de l'environnement
- ✓ La présence des ONG et Associations
- ✓ L'existence des groupements d'usagers de l'eau (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs)
- ✓ L'existence de chefferies traditionnelles
- ✓ La zone est classée réserve de biosphère "W" du Niger

Il existe aussi certaines opportunités qu'on pourrait bien utiliser pour la pérennisation de notre plan de gestion, il s'agit à ce niveau de :

- ✓ La présence de plusieurs projets de développement rural
- ✓ Les appuis financiers et techniques des Organismes Internationaux (FEM, DMP...)
- ✓ L'appui financier de l'Etat aux secteurs de l'eau et de l'environnement.

5.2 Les orientations stratégiques

Nous allons retenir trois orientations stratégiques phares pour notre plan de gestion, elles se déclinent comme suit :

- ✓ Créer un environnement favorable à l'application de la GIRE par des réformes légales, organisationnelles et politiques ;
- ✓ Assurer le développement socio-économique tout en préservant les écosystèmes ;
- ✓ Améliorer la communication, l'information, l'éducation et la sensibilisation sur l'eau.

5.3 Déclinons les orientations stratégiques en actions et les actions en activités

Orientations stratégiques	Actions	Activités
Créer un environnement favorable à l'application de la GIRE par des réformes légales, organisationnelles et politiques	Rendre opérationnel les textes législatifs et réglementaires	Vulgariser les textes au niveau de tous les services en charge des ressources en eau
		Organiser les campagnes de sensibilisation et de formation
		Exiger les études d'impact environnemental en matière de réalisation des ouvrages hydrauliques
	Assurer la participation effective de tous les acteurs aux processus de prise de décision et de gestion	Créer un conseil de l'eau dans la zone du w
		Etablir des mécanismes de coordination efficaces impliquant les différentes parties prenantes de la zone
		Créer un cadre de concertation des usagers de l'eau dans chaque localité
	Appliquer la GIRE dans les instruments politiques sectoriels et de développement	Faire prendre en compte la GIRE dans les différents projets
		Elaborer et mettre en œuvre une politique de préservation des écosystèmes aquatiques.
		Réviser les textes en les conformant à une approche GIRE
Assurer le développement socio-économique tout en préservant les	Lutter contre la pollution des eaux	Identifier les activités source de pollution

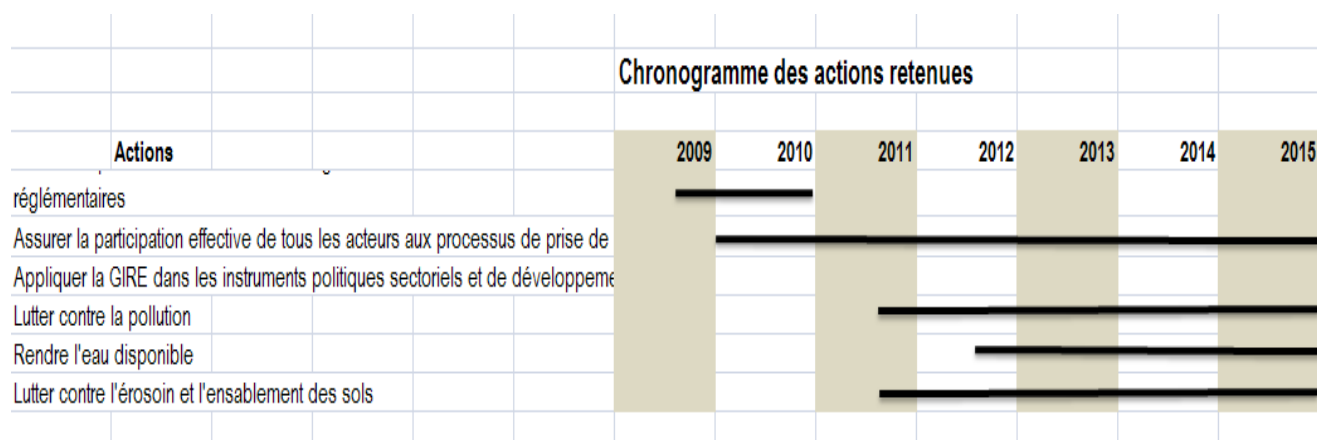
écosystèmes.		Construire des infrastructures adéquates : -Laboratoire d'analyse des eaux et sols en vue de caractériser les polluants -Station de traitement et d'épuration des eaux usées -ouvrage de canalisation des eaux usées industrielles vers la station de traitement -Latrines
		Former les agriculteurs à la fabrication et à l'utilisation d'engrais organiques
		Créer des bassins d'abreuvement du bétail
		Sensibiliser les pêcheurs à abandonner les techniques nuisibles (utilisation des poisons)
	Rendre disponible l'eau	Construire cinq retenues d'eau complémentaires de manière que les bétails et les girafes puissent s'abreuver grande difficulté
		Réaliser soixante douze forages pour l'alimentation en eau potable
		Etudier la morphologie et l'occupation des sols dans tous les bassins versants de la zone
		Améliorer les techniques culturales et en lutter contre les maladies hydriques
	Lutter contre l'érosion et l'ensablement des sols	Vulgariser les techniques de lutte contre le ruissellement
		Faire le reboisement

5.4 Estimation des coûts de l'action : lutte contre l'érosion et l'ensablement

Activités	Composantes de l'activité	Coût (fcfa)	Total (fcfa)
Etude de la morphologie et de l'occupation des sols		25 000 000	25 000 000
Améliorer les techniques culturales	Formation des agriculteurs aux nouvelles techniques	17 000 000	42 000 000
	Subvention pour acquisition de matériels de culture adaptée	20 000 000	
	Suivi et évaluation	5 000 000	
Vulgariser les techniques de lutte contre l'érosion	Banquettes	30 000 000	117 000 000
	Tranchées	22 000 000	
	Seuils	5 000 000	
	Radiers	10 000 000	
	Reconstitution des marres	50 000 000	
Faire le reboisement	Achats de plants	15 000 000	25 000 000
	Plantation et entretien	10 000 000	
Coût total de l'action			209 000 000

A travers ces projets d'aménagement on aura certainement une création d'emploi pour la population locale, ce qui lui permettra d'avoir un revenu supplémentaire.

5.5 Programme de l'ensemble des actions retenues dans le temps



Pour finir cette partie discussion, ce plan de gestion va aussi avoir un volet écotourisme en collaboration avec les administrateurs communaux et les populations locales. Le tourisme de vision qu'offre la présence des girafes doit être substantiellement valorisé en vue d'améliorer et d'accroître les retombées des communes rurales et des populations.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Ce projet qui vise la gestion durable de l'espace dans la réserve de biosphère nous permettra de résoudre plusieurs problèmes liés à l'utilisation des ressources naturelles en particulier l'eau et d'instaurer un nouvel ordre de gestion des ressources en eau entendue la GIRE. La mise en œuvre de ce plan nécessite l'implication de tous aussi bien les politiques que tous les acteurs (agents techniques, paysans, éleveurs...). Cependant soulignons que la recherche de financement sera facilitée par l'appui des politiques.

Aussi, la réussite de ce projet doit nécessairement concilier la conservation de la girafe (dernière population en Afrique de l'Ouest) et la survie de la population locale dans la convergence actuelle des contradictions sur les ressources naturelles de la zone. Ce qui relève d'un défi national voire international vu l'importance et la pertinence des problèmes que pose la cohabitation Homme/girafe.

En vu de pérenniser la gestion intégrée des ressources en eau dans la sous région en générale et au Niger en particulier, nous pouvons formuler quelques recommandations à l'égard de tous les pays membres de l'Autorité du Bassin du Niger ; à savoir :

- ✓ la mise en place des systèmes exhaustifs pour mieux valoriser et répartir les ressources en eau, en tenant compte, pour toutes leurs utilisations, de leur valeur économique, sociale et environnementale, en accordant la priorité aux besoins fondamentaux des pauvres et en prenant en compte les variations climatiques et les conditions géographiques ;
- ✓ la mise en place d'un processus permanent sur les différents secteurs qui impliquent les ressources en eau ; à savoir :
 - L'eau pour un développement économique équilibré et pour la création d'emplois ;
 - l'eau et l'agriculture en vue du développement durable ;
 - l'eau et la santé en vue de la lutte contre la pauvreté ;
 - l'eau et l'énergie, y compris les barrages et le développement ;

D'une manière générale et transversale, la mise en place de ces systèmes et processus de valorisation et de répartition des ressources en eau devraient accorder une attention toute particulière aux besoins des femmes et des enfants. Ce qui nous permettra d'épouser l'esprit de la Déclaration du Millénaire, aux objectifs du Millénaire pour le développement et aux conclusions du Sommet mondial pour le développement durable de Johannesburg.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et Articles

- 1°) Amadou B et al.; 2006. Contribution à l'Elaboration d'une Stratégie de Conservation à Long Terme de la Girafe, ECOPAS, 101 p.
- 2°) Amadou B., rapports sur le Parc W, 2002 à 2007 ;
- 3°) Ambouta, J.M.K, 1984. Contribution à l'édaphologie de la brousse tigrée de l'Ouest nigérien, thèse de doctorat, Université de Nancy, France, 116 p ;
- 4°) Ambouta, J.M.K, 1999. Etat des lieux sur les connaissances en matière d'habitat pour les girafes du Niger, 13p.
- 5°) Baragé M., 2005. Contribution à l'Etude de Conflits Girafe-Population Locale sur la zone de transition de la réserve de la région du « Parc W » du Niger ; Université de Lyon, 58p ;
- 6°) Bathama M., 2003 Mémoire de Fin du cycle d'Ingénieur Forestier sur les relations Homme/Girafe, Ecole d'Ingénieurs Forestiers de Katibougou, Mali, 50p;
- 7°) Burton J., 2001 - La gestion intégrée des ressources en eau. Manuel de formation. IEPF/AUF. Paris. 261 pages.
- 8°) Ciofolo I. et LePendou Y., 1998. Les girafes du Niger, de l'analyse éthologique au développement local, Niamey, UE (Union Européenne), SNV, 73 p.
- 9°) Ciofolo I., 1991. Faune sauvage et potentialités régionales. La Girafe dans la région de Kouré-Boboye, l'hippopotame dans la région d'Ayorou, Niamey, UICN, 67 p.
- 10°) Ciofolo I., 1993 Le comportement alimentaire de la girafe au Niger. Impact socio-économique dans la région de kouré-Dallol-Bosso Nord, Niamey, UE (Union Européenne), 88 p.
- 11°) Clos-Arceduc M., 1996 Etude sur photographies aériennes d'une formation végétale sahélienne : la brousse tigrée, bulletin de l'IFAN, série A, 7, 3, 8 p.
- 12°) Etude de la Législation et la Réglementation sur l'Approche de Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Niger ; mars 2005, CNEDD/PNEDD ;
- 13°) Etude en vue de la révision du régime de l'eau au Niger, janvier 2008 ; Ministère de l'Hydraulique ;
- 14°) PURNKO, 1998b. Plan d'aménagement de la zone de transition de la réserve de biosphère du « W » du Niger, Niamey, PURNKO, UE, SNV, 52 p.
- 15°) SNV, 2000. Proposition d'un programme d'appui à la zone de transition de kouré et du Dallol Bosso Nord, 30 p.

16°) Tec., 2005. Catalyser le changement : manuel de développement de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et des stratégies d'efficacité de l'eau. Global Water Partnership. Stockholm, Suède. 48 P.

17°) UNESCO, 1996. Réserves de biosphère : la stratégie de Séville et le cadre statuaire du réseau mondial, Paris, Programme l'homme et la biosphère (MAB).

18°) UN-water/wwap., 2006. L'eau, une responsabilité partagée. Résumé du 2^{ème} Rapport Mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau. UN WATER. 52 P.

19°) Yahaya H., 1994 Tendances évolutives du couvert végétal dans l'aire de la répartition de la girafe du Niger : cas de Kouré-Boboye, Mémoire de fin d'étude, UAMD, ITA, Niamey, 70 p.

20°) Analyse organisationnelle de l'Organe Décentralisé de Décision « ODD » dans la zone des Girafes au Niger, SNV avril 2001.

Sites Internet

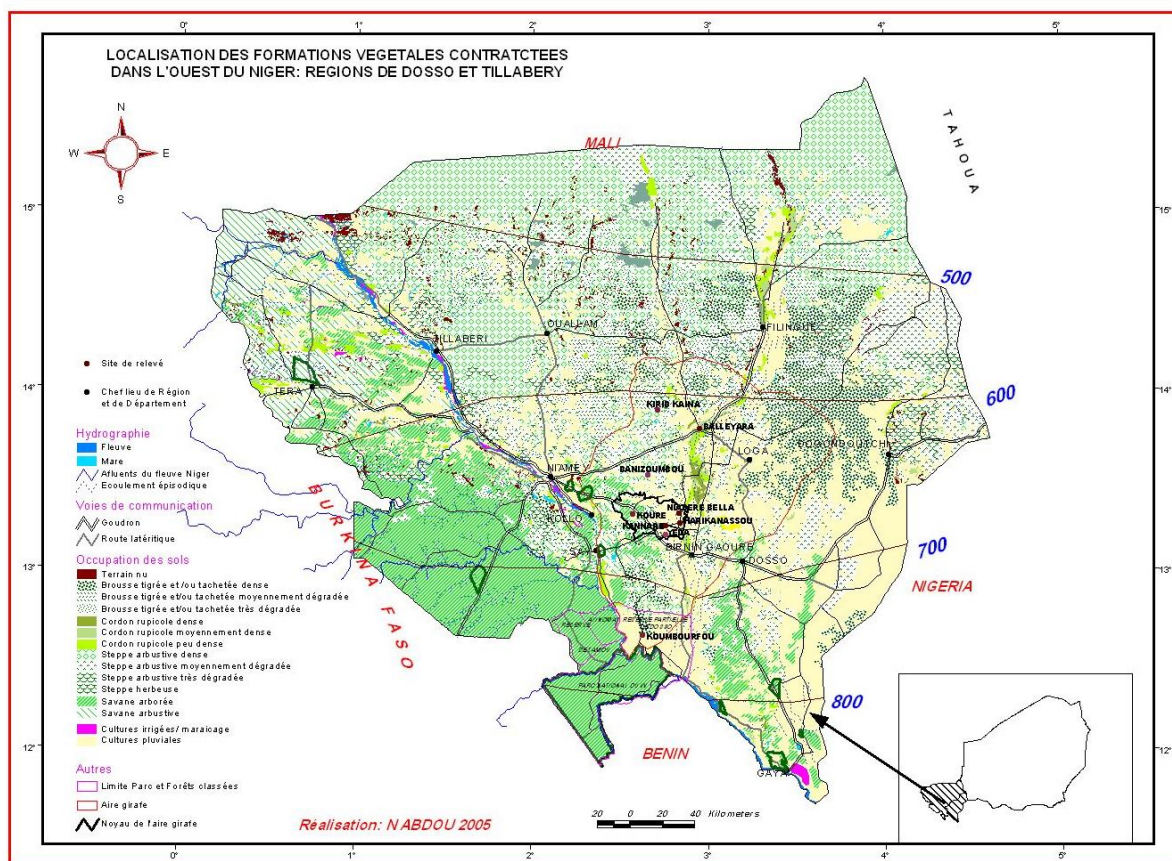
1°) WWW.iepf.org/ressources/ressources-pub-desc

2°) WWW.oieau.fr/spip.php

3°) WWW.google.com/eau

ANNEXES

ANNEXE 1 : carte de la zone de la réserve de biosphère du W



ANNEXE 2 : Questionnaire administré dans la réserve de biosphère

Noms du département :

Noms de la commune :

Noms du village :

Avez-vous des problèmes en approvisionnement en eau potable ?

Quels genres de problèmes d'eau rencontrez-vous ?

Est-ce est que vous rencontrez des maladies qui sont dues à la consommation de l'eau ?

Quelles sont vos sources d'approvisionnement en eau potable?

Puits	Forages	Mares	Autres

Combien de mares compte votre village ?

Noms des mares	Mares Non Permanents	Mares Permanents

Combien de puits moderne compte t-il votre village ?

Noms des Puits	Etat de fonctionnement	Qualité des eaux

Combien de Forages compte t-il votre village ?

Noms des Forages	Etat de fonctionnement	Qualité des eaux

Combien de rivières traverse votre village ?

Quelles sont les activités que vous menez autour des différents points d'eau ?

Pêche	Arboriculture Verger/jardin	Culture maraîchère	Elevage	Autres

Existe-t-il un organe ou comité de gestion des ressources en eau dans votre village/commune ?

Existe-t-il des conflits entre les différents utilisateurs des ressources en eau ?

Quel est le rôle de la femme dans la gestion des ressources en eau ?

Est-ce qu'on vous apporte de l'aide à vos problèmes en eau ?

Combien coûte l'eau chez vous ?

Comment est ce que vous gérer les situations de pénurie/manque d'eau ?