

# REPUBLIQUE DU NIGER

Fraternité- Travail- Progrès



**Université  
Abdou Moumouni  
Faculté D'agronomie**

**Stockholm Resilience Centre**  
Research for Governance of Social-Ecological Systems



**Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture de Niamey  
Centre d'Excellence Régional de l'UEMOA (CRESA – CER / UEMOA)**



## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

*En vue de l'obtention du*

**DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES (DESS)**

*Spécialité :*

**Protection de l'Environnement et Amélioration des Systèmes Agraires Sahéliens**

### **THEME :**

**Rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens : Cas d'un terroir villageois reverdi et non reverdi du département de Mirriah dans la région de Zinder au Niger.**

**Présenté par : BAGGNIAN Issoufou**

**Directeur de mémoire : Dr Abdoulaye MOHAMADOU, DSER**

**Co-Directeur de mémoire : Dr ADAMOU Mahaman Moustapha, DGREF**

**Maîtres de stage : - Dr Abasse TOUGIANI, INRAN Maradi**

**- Cdt Souleymane AMA, DDE/LCD Mirriah**

Soutenu publiquement le 15 / 02 / 2010 devant le Jury composé de:

**Président du jury : Pr BOUBACAR Yamba**

**Membres du jury : Pr BALLA Abdourahamane**

**Dr Abdoulaye MOHAMADOU**

**Dr ADAMOU Mahaman Moustapha**

**Promotion 2009**

# Table de matières

Liste des tableaux	iv
Liste des figures	v
Liste des cartes	v
Liste des schémas	v
Liste des photos	v
Sigles et abréviations	vi
Dédicace	vii
Remerciements	viii
Résumé	x
Abstract	xi
Introduction	1
CHAPITRE I :	3
Contexte, objectifs et hypothèses d'étude	3
1.1 Contexte et justification	3
1.2 Objectifs de l'étude	4
1.2.1 Objectifs global	4
1.2.2 Objectifs spécifiques	4
1.3 Hypothèses de recherche	5
CHAPITRE II :	6
Présentation de la zone d'étude	6
(Département de Mirriah)	6
2.1 Aspects biophysiques	6
2.1.1 Situation géographique	6
2.1.2 Climat	7
2.1.3 Pluviométrie	7
2.1.4 Vent	8
2.1.5 Température	9
2.1.6 Relief	9
2.1.7 Aspect physique du sol	9
2.1.8 Végétation	10
2.2 Aspects sociaux	10
2.2.1 Population	10
2.2.2 Système foncier	12
2.2.3 Flux migratoire	13
2.3 Activités économiques	14
2.3.1 Agriculture	14
2.3.2 Élevage	14
2.3.3 Productions céréalières du département de Mirriah de 1970 2008	15
2.3.4 Bilan céréalier	16
CHAPITRE III	17
Revue bibliographique	17
(État des lieux sur la régénération naturelle assistée)	17

3.1 Échelle de la régénération -----	17
3.2 Évolution de la végétation -----	18
3.3 Typologie des parcs agroforestiers dans les 3M-----	18
3.4 Impacts de la RNA-----	20
3.5 Qu'est ce qui a incité les producteurs à protéger et à gérer la régénération naturelle ? -----	23
3.5.1 La crise écologique -----	23
3.5.2 L'Engagement de Maradi et le changement des politiques forestières -----	26
3.5.3 Interventions dans la région par les partenaires au développement -----	27
3.5.4 Pression démographique et le changement des systèmes de production-----	28
CHAPITRE IV : -----	31
Matériel et méthodes -----	31
4.1 Matériels-----	31
4.2 Méthodologie -----	31
4.2.1 Définition de certains concepts -----	31
4.2.2 Choix des sites d'études -----	32
4.2.3 Choix des villages -----	33
4.2.3.1 Terroir villageois reverdi : Guluské -----	33
4.2.3.2 Site dégradé : Garin Tsangaya-----	34
4.2.4 Approches théoriques -----	34
4.2.5 Collecte des informations socio-écologiques et économiques -----	35
4.2.6 Échantillonnage -----	36
4.2.7 Analyse statistique-----	38
CHAPITRE V : -----	39
Le rôle de la dynamique démographique sur l'évolution de la RNA -----	39
5.1 Dynamique de la population des deux terroirs villageois -----	39
5.1.1 Diagnostic socio-économique villageois -----	39
5.1.2 Matrices de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques -----	46
5.2 Evolution de la population résidente dans les deux terroirs selon les différents recensements de la population -----	56
5.2.1 Evolution à Guluské-----	56
5.2.2 Evolution de la population résidente à Garin Tsangaya-----	56
5.3 Structure de la population par groupe d'âges quinquennal selon le recensement personnel 2009 -----	57
5.4 Impact des phénomènes démographiques sur l'évolution de la RNA -----	59
CHAPITRE VI : -----	62
Le rôle de la dynamique de la migration sur l'évolution de la RNA -----	62
6.1 Influence des non migrants dans l'évolution de la RNA -----	62
6.2 Influence de la migration et l'apport des migrants dans l'évolution de la RNA -----	63
6.3 Répartition des revenus monétaires des chefs d'exploitations-----	64
6.3.1 Différentes charges liées aux différentes activités -----	66
6.3.2 Affectation des dépenses -----	66
6.4 Morcellement et évolution des actifs du champ familial -----	68

Conclusion et perspectives -----	70
Références -----	73
Annexes -----	A
Annexe I : Fiche d'enquête exploitation -----	A
Annexe II : Matrice d'évolution à Guluské de 1974 à 2008-----	H
Annexe III : Matrice d'évolution à Garin Tsangaya de 1974 à 2008-----	I
Annexe IV : Patrimoine des différents chefs d'exploitations en fonction des différents groupes dans les deux terroirs-----	J
Annexe V : Répartition de la population par activité dans les deux terroirs selon les tranches d'âges 0-14 ; 15-19 ; 20-29 ; 30-39 ; 30-39 ; 60 ans et + -----	J
Annexe VI : Répartition des exploitations par groupes d'activités dans les deux terroirs -----	K
Annexe VII : Changement induits par la migration dans l'exploitation, le terroir villageois et dans la gestion de l'environnement à Guluské -----	L
Annexe VIII : Changement induits par la migration dans l'exploitation, le terroir villageois et dans la gestion de l'environnement à Garin Tsangaya -----	N

## ***Liste des tableaux***

Tableau n°1 : Organisation administrative du département de Mirriah-----	6
Tableau n°2 : Evolution de la population résidente du département de Mirriah selon les différents recensements (RGP/H 1977 ; 1988 ; 2001 et des projections de la Direction Departementale du Developpement Agricole de Mirriah) -----	11
Tableau n°3 : Effectif de la population du canton de Zermou et commune urbaine de Mirriah selon les RGP/H 1988 et 2001 -----	12
Tableau n°4 : Effectif total du cheptel sédentaire du Niger et de la région de Zinder et le département de Mirriah selon l'espèce élevée.-----	14
Tableau n°5 : différentes proportions de personnes enquêtées dans chaque groupe -----	37
Tableau n°6 : Diagnostic socio-économique villageois à Guluské et Garin Tsangaya -----	41
Tableau n°7 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1974-1987 -----	47
Tableau n°8 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1988-1998 -----	48
Tableau n°9 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1999-2008 -----	49
Tableau n°10 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1974-1987 -----	50
Tableau n°11 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1988-1998 -----	52
Tableau n°12 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1999-2008 -----	53
Tableau n°13: Evolution de la population résidente à Goulouské, terroir reverdi selon les différents recensements -----	56
Tableau n°14: évolution de la population résidente à Garin Tsangaya, terroir villageois dégradé selon les différents recensements-----	57
Tableau n°15 : Répartition (en %) de la population des ménages par groupe d'âges quinquennal -----	58
Tableau n°16 : Effet de la pression démographique sur la régénération naturelle assistée dans les deux terroirs -----	60
Tableau n°17: Revenu monétaire en fonction des différents groupes dans les deux terroirs	66
Tableau n°18 : Proportion du morcellement et évolution des actifs du champ familial en fonction des différents groupes dans les deux terroirs de 1974 à nos jours.-----	68

## ***Liste des figures***

Figure n°1 : Pluviométrie annuelle 1973-2009 à Mirriah-----	8
Figure n°2 : Pluviométrie annuelle 1973-2009 et rendement mil du département de Mirriah	15
Figure n°3: Bilan céréalier du département de Mirriah de 1970 à 2009-----	16
Figure n°4 : Distribution du revenu groupe de migrants ayant une charrette (M-B)-----	67
Figure n°5 : Distribution du revenu groupe migrants n'ayant pas de charrette (M-nB)-----	67
Figure n°6: Distribution du revenu groupe de non migrants ayant une charrette (nM-B) -----	67
Figure n°7 : Distribution du revenu groupe non migrants n'ayant pas une charrette (nM-nB)	67

## ***Liste des cartes***

Carte n°1 : Situation géographique de la région de Zinder-----	7
--	---

## ***Liste des schémas***

Schéma n°1 : Différentes corrélations à Goulouké (site reverdi)-----	54
Schéma n°2 : Différentes corrélations à Garin Tsangaya (site dégradé) -----	55

## ***Liste des photos***

Photo n°1 : Type de puisards creusé dans la vallée de Garin Tsangaya -----	45
Photo n°2 : Type de jardin et moyen d'exhaure dans la vallée de Garin Tsangaya-----	45
Photo n°3 : Bois saisi par la brigade des eaux et forêts de Mirriah -----	63

## ***Sigles et abréviations***

3M Magaria, Mirriah et Matamèye

BCR : Bureau Central de Recensement

CES/DRS Conservation des Eaux et des Sols/Défense et Restauration des Sols

CND : Conseil National de Développement

CNEDD Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable

DDDA : Direction Départementale du Développement Agricole

DDE/LCD : Direction départementale d'environnement et de la lutte contre la désertification

DGREF : Département de Génie Rural et Eaux de Forêts

DSER : Département de Sociologie et d'Economie Rural

F CFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

GPS : Global Position System.

IDH : Indices de développement Humain

INRAN : Institut national de recherche agronomique du Niger

INS : Institut National De La Statistique

ME/LCD : Ministère de l'environnement et de la lutte contre la désertification

ONU : Organisation des Nations Unies

PNUD : Programme des Nations unies pour le développement

PUSF : Projet Utilisation des Sols Forestiers

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

RNA : Régénération Naturelle Assistée

SDDS/R : Schéma Directeur de Développement Sous-Régional

## ***Dédicace***

***Je dédie ce mémoire à :***

***Ma mère*** : votre présence à mes côtés, votre amour filial ont été pour moi le meilleur soutien. J'espère que ce travail sera pour vous le début d'un grand bonheur après tant d'efforts fournis pour le bien de vos enfants ;

***Mon père*** : conseillé patient et affectueux, vous avez cru en moi. Je vous dois ma personne sociale, cela par l'éducation que vous m'avez donnée. Puisse Dieu vous donner longue vie pour savourer paisiblement le fruit de vos durs labeurs et sacrifices ;

***Mes frères et sœurs*** pour la fraternité, le respect, le soutien et l'entente entre nous. Puisse l'union familiale soit plus renforcée ;

***Tous les promoteurs et participants(es)*** du projet de recherche, « Dimensions humaines derrière le reverdissement dans le Sahel : une étude comparative des dynamiques socio-écologiques dans les zones reverdie et dégradée du Niger », particulièrement à tous les membres de l'équipe de Mirriah (Friederike Mikulcak dite Farida, Juliana Amaral Porsani dite Mariam et Lisen Runsten dite Lisa, Sani Rahiou Abasse) ;

***Ma future épouse.***

## *Remerciements*

L'intervention de nombreuses personnes, que ce soit à travers un appui scientifique ou un soutien moral et affectif, a été nécessaire pour l'aboutissement de ce mémoire. Je tiens ici à les en remercier très sincèrement.

Nous remercions spécialement Dr Abdoulaye MOHAMADOU, enseignant-chercheur à la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Département de Sociologie et d'Economie Rural (DSER), notre Directeur de mémoire et Dr ADAMOU Mahaman Moustapha, enseignant-chercheur à la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey chef de Département de Génie Rural et Eaux de Forêts (DGREF) notre Co-Directeur de mémoire pour leur suivi du travail. Leur simplicité, leur disponibilité, leur souci du travail bien fait et la confiance manifestée à notre égard nous a profondément marqué. Nous avons beaucoup bénéficié de leur expérience scientifique et de la qualité de leur documentation. Malgré leur programme surchargé, ils ont toujours pris le temps de nous expliquer comment faire parler nos données et rédiger un document scientifique. Sans eux peut être, nous n'aurions pas réussi à le faire. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude ;

Nous remercions également Dr Abasse TOUGIANI chercheur à l'INRAN Maradi et le Commandant Souleymane AMA, Directeur départementale de l'environnement et de la lutte contre la désertification (DDE/LCD) de Mirriah, nos Maîtres de stage pour les efforts consentis à notre égard par leur visite de terrain, dans la rédaction et la finalité de ce travail, pour leur constante disponibilité et pour leur dévouement durant tout ce stage ;

Je tiens également à témoigner ma plus vive reconnaissance à Dr Soumana BOUBACAR enseignant-chercheur à la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey Département de Sociologie et d'Economie Rural, pour avoir apporté son expérience lors des analyses statistiques.

Que Dr Larwanou MAHAMANE et Dr Elin ENFORS trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements pour leurs multiples soutiens, conseils et sympathie ;

Il m'est particulièrement agréable d'exprimer ma profonde reconnaissance au Pr Prosper ZOMBRE, Dr Korodjouma OUATTARA, Dr Souleymane PARE pour la qualité de la documentation qu'ils m'ont fournie ;

Je voudrais remercier le Directeur Régionale de l'Environnement et de la lutte contre la désertification (DRE/LCD) de Zinder de son accueil et pour nous avoir facilité l'accès au net ainsi que, l'ensemble des directions et personnes de toute la région de Zinder et du

département de Mirriah auxquelles j'ai souvent eu recours et qui ont été toujours disposées à m'aider ;

Un grand merci à nos compagnons de terrain Sani, chauffeur à la DDE/LCD de Mirriah ainsi que : Rabiou, Sani, Ousmane et Illa tous enseignants d'anglais (nos interprètes) à Mirriah. Je ne pourrai pas oublier leurs bonnes humeurs dans des conditions de travail parfois difficiles qu'on a vécues ;

Je tiens également à témoigner ma plus vive reconnaissance aux chefs de village de Guluské Ousseïni Mahamane et celui de Garin Tsangaya Issoufou Habibou ainsi qu'à la population des dites localités particulièrement à Moutari, Malan Baba, Liman Salissou Liman, Kako, Yahouza pour leur accueil et leur disponibilité tout au long du stage ;

Je remercie très sincèrement mon petit SOVADOGO Maurice et GONDA Abdou pour l'ambiance amicale tout au long du stage ;

Merci à tous mes enseignants du CRESA pour leurs cours et leurs conseils édifiants qui nous ont guidés tout au long de notre stage ;

Je ne saurais remercier assez la coordination du CRESA, particulièrement le Coordonnateur Pr BALLA Abdourahamane ainsi que Mariama AMADOU SIDDO, Issa MOUSSA, Aboubacar Hankouraou et Kangaye pour leur accueil chaleureux et leur sympathie ;

Je ne saurais terminer sans remercier mes camarades de la promotion 2009 du CRESA pour la confiance qu'ils ont placée en moi comme délégué.

Que tous ceux dont les noms n'ont pu être cités trouvent ici notre profonde reconnaissance.

## ***Résumé***

Notre projet se propose d'étudier le «Rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens». L'étude se déroule dans deux terroirs du département de Mirriah, Région de Zinder au Niger. Il s'agit de :

Guluské, terroir villageois considéré comme reverdi, situé dans la commune urbaine de Mirriah.

Garin Tsangaya, terroir villageois non reverdi, situé aussi dans la commune rurale de Zermou.

Des diagnostics socio-économiques et écologiques ont été effectués sur un échantillon de 30 et 55% d'exploitations respectivement à Guluské et à Garin Tsangaya répartie en quatre groupes : migrants ayant une charrette, migrants n'ayant pas une charrette, non migrants ayant une charrette, non migrant n'ayant pas une charrette. L'efficacité de la pratique de la régénération naturelle assistée (RNA) a été mesurée à partir du nombre de pieds jeunes arbres présent dans le champ familial de chaque exploitation enquêtée. Il ressort de nos analyses que :

- Les grandes exploitations (plus de 10 individus) avec ou sans migrant et charrette améliorent l'effectif aussi bien des vieux arbres que des jeunes arbres dans leur champ familial de façon significative à travers la pratique de la RNA.

- La migration contribue à une diminution du nombre aussi bien des vieux arbres que de jeunes arbres dans les champs des petites exploitations de 4,5 à 8,4 individus.

- La migration a permis dans les deux terroirs un achat important d'animaux (grands et petits ruminants).

- La migration a provoqué une ouverture d'esprit qui a eu des répercussions sur le mode de gestion de l'environnement à Guluské. En effet, il a été en place un comité de suivi de la coupe de bois. A Garin Tsangaya, la population a commencé à planter depuis dix (10) ans des pieds d'*Adansonia digitata* (baobab) dans les champs. De surcroît, cette population depuis six (6) ans apporte de plus en plus du fumier dans les champs stimulant le reverdissement.

- Le morcellement très poussé de terres engendré par l'accroissement de la population est une des causes des migrations qui influencent la dégradation du couvert végétal.

Mots-clés : RNA, migration, migrant, non migrant, exploitation.

## *Abstract*

Our objective was to study the "Role of dynamic demographic and migratory trends in Sahelian ecosystems". The study was conducted in two terroirs villageois in the department Mirriah, Zinder region, Niger. The terroirs villageois are:

- Guluské: terroir considered to be "regreened", located in the municipality Mirriah.
- Garin Tsangaya: degraded terroir, located in the rural municipality of Zermou.

Socio-economic and ecological investigations were performed on a sample of 30 and 55% respectively of the farms in Guluské and Garin Tsangaya. The farms were divided into four groups: migrants owning a cart, migrants not owning a cart, non-migrants owning a cart, non-migrants not owning a cart. The effectiveness of the practice of Farmer Managed Natural Regeneration (FMNR) was measured by the number of saplings present in the family field for each farm surveyed. It is clear from our analysis that:

- Large farms (over 10 individuals) with or without carts or migrants improved both the number of old trees and young trees on their fields significantly through the practice of FMNR. Also, they had more animals (large and small ruminants) and their crops lasted a large part of the year.

- The migration contributes to a diminution of more old trees than young trees in fields. Also this diminution appears in very small farms or small farms of 4.5 to 8.4 individuals.

- Migration allowed in both villages a significant opportunity for large farms to purchase animals (large and small ruminants). The latter greatly contributed to revegetation through the manure they produced, which was transported to the fields by carts.

- Migration has led to a change of mentality in the management of the environment. It has induced a monitoring committee for wood by Guluské women. In Garin Tsangaya the population began to plant *Adansonia digitata* in their fields 10 years ago, and during the past six years they have brought more and more manure to their fields.

- A high degree of land fragmentation caused by population growth is one of the causes of migration that influence deforestation.

Keywords: FMNR, migration, migrant, non-migrant, farm.

## Introduction

Situé en Afrique occidentale, le Niger est marqué par sa continentalité et l'immensité de son territoire qui couvre 1 267 000 Km<sup>2</sup> dont les trois quarts (3/4) se trouvent en zone aride et semi-aride. Cette situation fait du Niger l'un des pays du Sahel plus durement frappés par la sécheresse et la désertification (PNUD, 2007). Il a un fort gradient de précipitations nord-sud de moins de 50 mm de précipitations annuelles au Nord et 800 mm à l'extrême sud du pays. La partie sud est caractérisée par un climat soudano-sahélien, où l'agriculture pluviale est plus envisageable. Elle couvre 15% du territoire national, autour de 200 000 à 300 000 km<sup>2</sup> et où se concentre 90% de la population (Saqalli, 2006). En outre, près de 84% de la population du Niger vit en milieu rural et tire l'essentiel des moyens de sa subsistance de l'exploitation des ressources naturelles (République du Niger, 2007). Le Niger a le plus fort taux de fécondité dans le monde (7,46 enfants par femme en 2007) (Saqalli, 2008). Aussi, il occupe le rang le plus bas dans le classement des Indices de développement Humain (IDH) du PNUD, et l'un des plus bas niveaux de revenu par habitant (\$ 900 parité de pouvoir d'achat) (PNUD, 2007). Dans ce contexte, la population nigérienne a plus que doublé en moins d'un quart de siècle (Guenguant *et al.*, 2002). Elle devrait être multipliée par deux d'ici 2025 et passer à 50 millions en 2050 (Guenguant *et al.*, 2002).

Par ailleurs, la situation alimentaire du Niger est depuis 1960 affectée par la récurrence des périodes de sécheresses avec comme corollaire le déficit répétitif de la production vivrière pluviales et des fourrages (PNUD, 2007) entraînant ainsi les crises alimentaires et l'insécurité alimentaire. Cette situation s'est particulièrement accentuée ces vingt cinq dernières années.

Alors, face à la dégradation des conditions de production agricole, les paysans ont plusieurs options : soit quitter le milieu rural pour trouver une activité en ville, soit émigré vers des destinations plus lointaines (Nigeria, Libye, Togo, Côte d'Ivoire, etc.). Cependant, une autre option existe : le changement des pratiques de gestion des ressources naturelles permettant d'assurer ou d'augmenter la production agricole. Ces divers scénarios illustrent les relations entre croissance de la population et gestion des ressources naturelles, qui sont à l'origine de la controverse des thèses de Malthus (1798) et de Boserup (1965). En effet, Malthus dans sa thèse, exposée dans son *Essai sur le principe de population* (1798), l'augmentation de la population rurale entraîne un accroissement de la pression sur les ressources, en particulier sur la terre. A l'opposé Ester Boserup dans sa thèse « *The conditions of agricultural growth* » (1965), celle-ci prend l'exact contre-pied de la thèse de Malthus en considérant que, dans les pays non industrialisés, l'augmentation de la population rurale est un facteur favorable à

l'intensification agricole et que, dans ces conditions, il est illusoire de s'attendre à une intensification de la production agricole si la densité de population est faible.

Ainsi, depuis une vingtaine d'années se sont développés des pratiques de restauration des sols dégradés et de l'environnement au Niger à travers : (1) l'augmentation de la production agricole par le biais de la fertilisation organo-minérale ; (2) la valorisation de l'eau au niveau de la plante et de la parcelle (travail du sol, sarco-binage, aménagements anti-érosifs) ; (3) l'introduction dans les systèmes de culture de plantes (variétés et espèces) ayant des caractéristiques intéressantes vis-à-vis des conditions climatiques (cycle court, résistance à la sécheresse, etc.) ; (4) la régénération naturelle assistée (RNA). Cette dernière s'observe quand les cultivateurs repèrent et protègent activement des jeunes plants naturellement poussés et le défrichement amélioré dans leurs champs afin de (re-)créer une végétation ligneuse (Adam *et al.*, 2006). Il s'agit presque toujours des espèces ayant une valeur économique. Cette pratique a vu le jour dans les années 1970 et 1980 dans les terroirs villageois des régions de Maradi et Zinder avec l'appui des services techniques de l'Etat et des projets et s'est progressivement répandue sur l'ensemble du pays. Différentes études et l'analyse des images satellitaires et photos aériennes ont montrés d'importantes zones de reverdissement dans le Sahel (Olsson *et al.*, 2005). Ainsi, Adam *et al.*, (2006) estiment à plus 5 millions d'ha les superficies reverdies sur la bande sud du pays dans les régions de Maradi, Tahoua et Zinder ces 15 dernières années au Niger. Avec l'adoption de cette pratique agro-forestière, la population rural à créer une mutation qu'il est indispensable d'explorer à travers sa dynamique socio-écologique, afin de la pérenniser.

Notre étude intitulée : «Rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens : Cas d'un terroir villageois reverdi et non reverdi du département de Mirriah dans la région de Zinder au Niger», s'inscrit dans cette optique. Elle vise à appréhender les divers enjeux sur le rôle de l'évolution démographique et des migrations dans un contexte de reverdissement des terres. Le présent mémoire comprend six chapitres dont :

- Chapitre I contexte objectifs et hypothèses de recherche
- Chapitre II présentation de la zone d'étude
- Chapitre III revue bibliographique
- Chapitre IV présente les matériels et méthodes de travail utilisé
- Chapitre V présente les résultats sur le rôle de la dynamique démographique sur l'évolution de la RNA.
- Chapitre VI est consacré à la présentation et analyse des résultats sur le rôle de la dynamique de la migration sur l'évolution de la RNA.

# *Première partie*

---

---

GENERALITES SUR LE PROJET DE RECHERCHE

ET SUR LA ZONE D'ETUDE

# CHAPITRE I :

## Contexte, objectifs et hypothèses d'étude

### 1.1 Contexte et justification

Cette étude s'inscrit le cadre de la mise en œuvre d'un projet de recherche conjoint entre le Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA) et le Centre de Résilience de l'Université de Stockholm « Dimensions humaines derrière le reverdissement dans le Sahel : une étude comparative des dynamiques socio-écologiques dans les zones reverdies et dégradées du Niger ». Le reverdissement de certaines zones du Niger, surtout dans la partie centrale-sud est en grande partie lié à la pratique par les paysans de la régénération naturelle assistée (RNA). Les impacts de la RNA sont multiples :

- Sur l'agriculture à travers l'amélioration de la fertilité des sols et de la productivité des cultures.
- Sur la réduction de la vulnérabilité à la sécheresse.
- Sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages par la vente de bois (les familles pauvres sont moins vulnérable pendant les périodes de soudure).
- Sur les femmes (le temps qu'il faut pour chercher du bois de ménage a fortement diminué).
- Sur l'environnement par la minimisation des risques environnementaux (amélioration du microclimat, car moins de vent et érosion éolienne à cause de la forte densité d'arbres).
- Sur la biodiversité végétale sur l'alimentation des animaux et la transformation structurale de l'élevage (plus de fourrage à cause des gousses des *Faidherbia albida* et plus de bétail).

Cependant, après plus de 20 ans d'efforts, certains villages ont pu reverdir leur terroir alors que, dans d'autres on assiste sous l'effet de la mauvaise pratique culturale à une dégradation de la fertilité chimique, physique et biologique des sols. Le corollaire est une diminution tragique de leur productivité. Cette mauvaise gestion rompt l'équilibre des écosystèmes naturels et agricoles.

Il reste que si des progrès ont été réalisés et si les paysans ont pu améliorer leurs situations (notamment alimentaire), voire leur capital bétail pour certains, la population des zones reverdies est toujours soumise aux aléas pluviométriques. En témoigne la crise alimentaire de 2005 suite à la mauvaise pluviométrie de 2004.

## **1.2 Objectifs de l'étude**

### **1.2.1 Objectifs global**

L'objectif principal de cette étude est de faire une analyse fine et comparative de la dynamique démographique et migratoire de deux villages écologiquement différents : un terroir villageois reverdi (Guluské) et un autre non-reverdi (Garin Tsangaya).

### **1.2.2 Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques assignés à ce travail sont :

- Etablir la dynamique de la population des deux villages à partir des recensements généraux de la population de 1977, 1988 et 2001.
- Déterminer l'impact des phénomènes démographiques (fécondité et migration) sur l'évolution de la régénération naturelle assistée.
- Déterminer l'influence de la migration et l'apport des migrants dans le reverdissement ou non des terroirs villageois.

## 1.3 Hypothèses de recherche

Pour répondre à atteindre ces objectifs, trois hypothèses ont été formulées :

H1 : La croissance démographique a contribué au reverdissement (plus le village est peuplé, plus la population prend soin des arbres par leur surveillance permanente et leur entretien dans les champs).

H2 : La dégradation du couvert végétal est dû à la migration de jeunes (la plus part des arbres sont coupés à l'absence des actifs qui sont susceptibles de surveiller les champs).

H3 : La croissance démographique a entraîné un morcellement des terres cultivables qui est une des causes de la migration facteur de la dégradation du couvert végétal.

## CHAPITRE II : Présentation de la zone d'étude (Département de Mirriah)

### 2.1 Aspects biophysiques

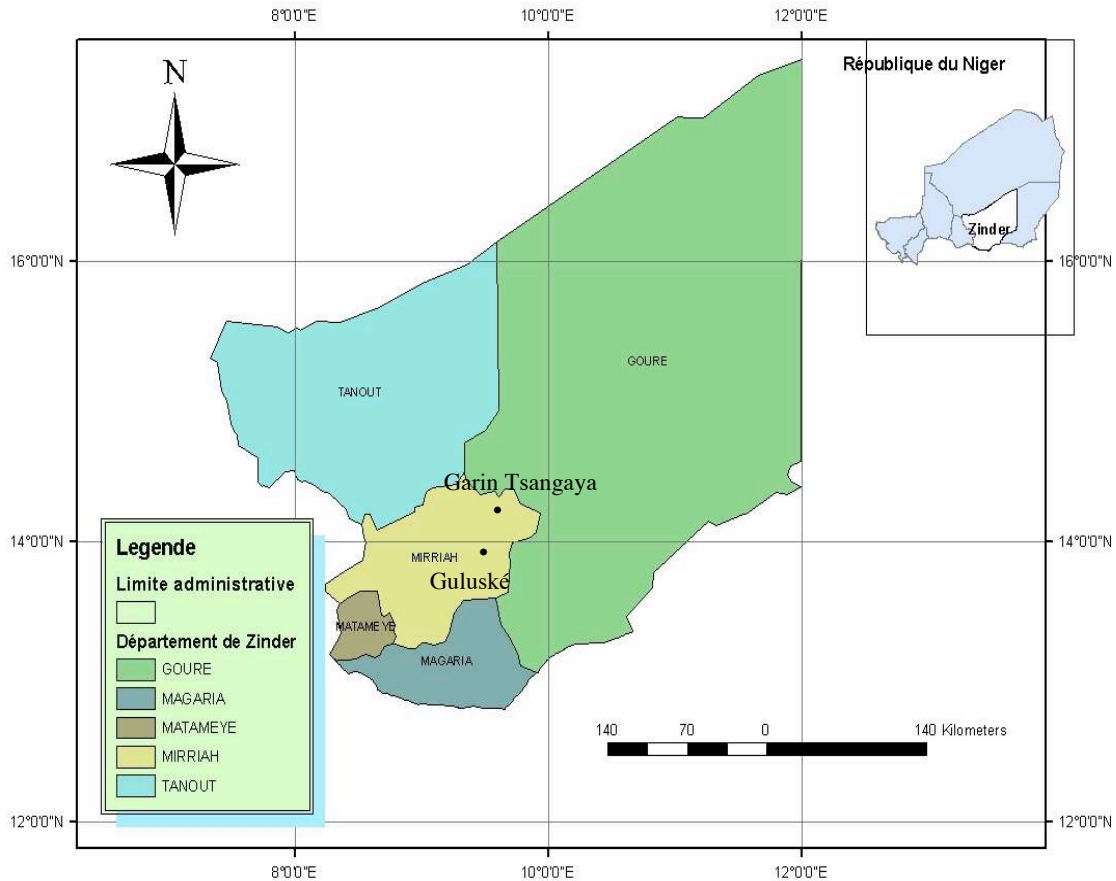
#### 2.1.1 Situation géographique

Avec une superficie de 14 334 km<sup>2</sup>, le département de Mirriah se trouve au centre de la région de Zinder. Il est limité à l'ouest par les départements de Matamèye et de Tessaoua, au sud par celui de Magaria, à l'est par le département de Gouré et au nord par celui de Tanout (carte n°1). Il compte 806 villages et tribus repartis dans 16 cantons et 2 groupements (Peulh et Touareg). Dans le cadre de la décentralisation adoptée en 1999 le département est subdivisé en 17 communes dont seize (16) communes rurales et une (1) commune urbaine (Mirriah). Le *tableau n°1* ci-après résume l'organisation administrative du département de Mirriah.

Tableau n°1 : Organisation administrative du département de Mirriah

Département	Poste Administratif	Commune	Nombre de village/Commune	Groupement
Mirriah	Takieta	Mirriah	60	Gourgoudou
		Alberkaram	22	
		Baban-Tapki	37	
		Dakoussa	46	
		Damagram-Takaya	54	
		Dogo	62	
		Droum	74	
		Gafati	53	
	Damagaram / Takaya	Garagoumsa	34	Tabari
		Gouna	36	
		Guidimouni	67	
		Kissambana	30	
		Moa	29	
		Ouame	35	
		Tirmini	89	
		Zermou	31	
Total	2	16	806	2

Source : Direction départementale du PLAN de Mirriah (RGP/H, 2001)



Carte n°1 : Situation géographique de la région de Zinder

## 2.1.2 Climat

Le climat de la zone est particulièrement aride, de type tropical avec une saison de pluie s'étalant de juin à septembre et une saison sèche d'octobre à mai. La saison sèche est caractérisée par :

- Une période froide (mi-décembre à fin février) où des températures assez basses sont enregistrées surtout les nuits.
- Une période sèche chaude.

## 2.1.3 Pluviométrie

L'abondance de la pluviométrie n'est pas la même dans tout le département. C'est ainsi que les zones ouest et sud sont les plus arrosées avec des isohyètes allant de 450 à 550 mm, tandis que la zone nord recueille des quantités de pluies de l'ordre de 200 mm à 300 mm. La moyenne pluviométrique annuelle du département est comprise entre 350 à 430 mm. Les précipitations sont souvent faibles, irrégulières et très localisées dans l'espace et dans le

temps, mais généralement suffisantes pour boucler le cycle de végétation des cultures pratiquées en année normale. La *figure n°1* ci-dessous présente la moyenne mobile (pas de 5 ans) la pluviométrie annuelle de 1973 à 2009 dans le département. La pluviométrie des deux dernières décennies semble être supérieure à celle des décennies précédentes (1975-1990).

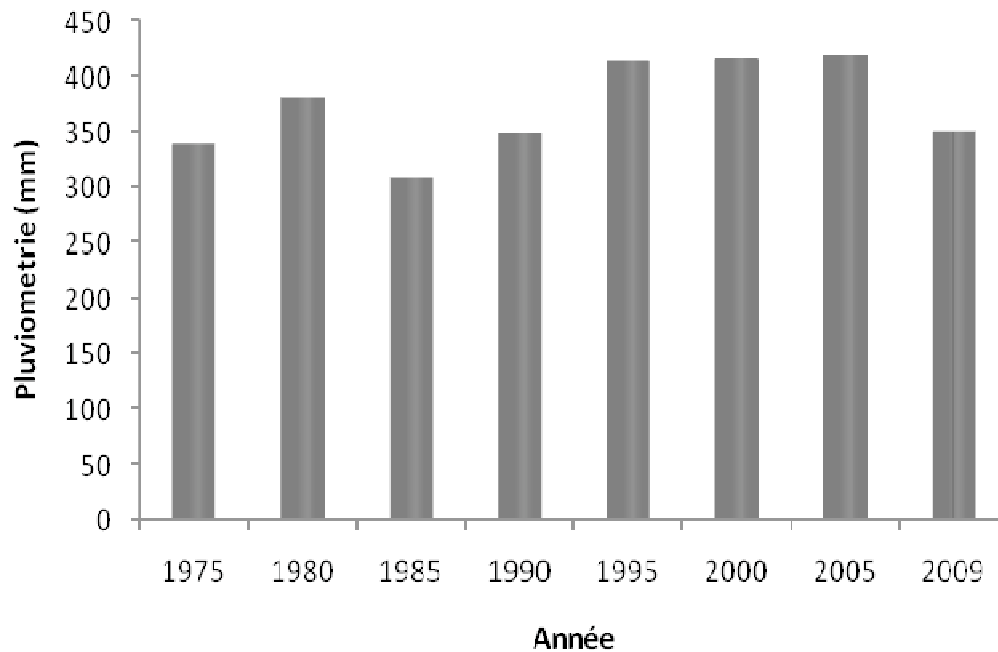


Figure n°1 : Moyenne mobile (pas de 5 ans) de la pluviométrie annuelle 1973-2009 à Mirriah  
*Source : Direction Départementale du Développement Agricole de Mirriah (DDDA), 2009.*

## 2.1.4 Vent

Dans le département de Mirriah, les vents ont essentiellement deux périodes d'intensité maximale avec une vitesse moyenne de 3m/s pendant le mois de septembre. Le régime annuel des vents est caractérisé par l'alternance de :

- La mousson ou vent du golf de Guinée qui souffle de mai à octobre suivant une direction Sud – Nord-Est. Ce vent est chargé d'humidité et porteur de précipitations.
- L'harmattan ou vent des alizés du Nord qui souffle de décembre à avril suivant une direction Nord-Est, Sud-Ouest. C'est un vent très desséchant. Il occasionne des déplacements importants de sable et de poussières qui sont à l'origine de l'ensablement des points d'eaux et de l'arrivée de plusieurs virus (méningite, etc.).

## 2.1.5 Température

La position du département de mirriah par rapport au soleil est le principal facteur expliquant les variations de température dans cette zone. Ainsi, on observe des températures moyennes mensuelles autour de la période allant à mars à juin (saison sèche) pouvant dépasser 40°C. Au mois de mai, les vents sont faibles et le rayonnement très fort. Par contre les valeurs minima sont enregistrées entre décembre et février (saison froide) avec un minimum qui peut descendre en dessous de 10°C en janvier.

Entre ces deux extrêmes il y a une situation intermédiaire correspondant à la saison de pluie allant de juin à septembre pendant laquelle la température oscille autour de 30°C.

## 2.1.6 Relief

L'histoire géologique du département de Mirriah débute dès le précambrien. Selon le bureau central du recensement (BCR) 2002, c'est à cette époque que date le socle constitué de granite. Trois types de roche prédominent :

- La formation du socle : ce sont les roches cristallines et métamorphiques la majorité granite précambrien et des micro-granites alcalins.
- Les roches continentales Rammadien : ces roches s'étendent à l'ouest et nord-est du département.
- Les dunes fixées : elles représentaient la géologie de surface et sont constituées essentiellement de roche sédimentaire.

Suivant le zonage global réalisé dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de développement sous-régional (SDDS/R), il ressort trois grandes zones distinctes à savoir :

- La zone A qui occupe le sud du département et couvrant 3 955 km<sup>2</sup> soit 31,50% de la superficie du département avec une densité de 81 habitants/km<sup>2</sup>.
- La zone B qui couvre le centre du Département avec une superficie de 5 515 km<sup>2</sup> soit 44,00% de la superficie du Département avec une densité de 51 habitants/km<sup>2</sup>.
- La zone C située au Nord du département qui couvre 3 070 km<sup>2</sup> représentant 24,50% de la superficie totale et une densité de 20 habitants/km<sup>2</sup>.

## 2.1.7 Aspect physique du sol

Deux types de sols caractérisent le département (BCR, 2002) :

- Les sols dunaires qui sont classés en deux groupes :

- les sols sableux (70%) ;
- les sols sablo-argileux (10%).

On cultive sur ces sols des cultures peu exigeantes : mil, sorgho, niébé.

- Les sols de cuvettes : ils occupent 10% de la superficie du département. Ils sont de textures argilo-sableuse et argilo-limoneuse surtout réservés aux cultures de contre saison et l'arboriculture.

## 2.1.8 Végétation

Les potentialités végétales naturelles (ligneuses et herbeuses) sont principalement composées de steppes arbustive et herbeuse présentant une succession de bandes nues et de bandes plus ou moins boisées.

- *Le tapis herbacé :*

Il est composé d'espèces vivaces et annuelles. Les espèces les plus fréquentes sont : le *Cenchrus biflorus* Roxb., *Andropogon gayanus* Kunth. Cette végétation rentre dans l'alimentation du bétail.

- *Le peuplement ligneux :*

La végétation est caractérisée par la prédominance du *Fuidherbia ulbirki* et *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. Cependant, il existe d'autres espèces faiblement représentées comme *Mauria crassifolia*, *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*, *Tamarindus indica*, *Boscia senegalensis*, *Guiera senegalensis*, *Pilostigma reticulatum*, *Adansonia digitata*, *Dispiros mespiliformis*.

## 2.2 Aspects sociaux

### 2.2.1 Population

Le département de Mirriah compte une population estimée à environ 766 579 habitants en 2008 réparties entre 17 Communes et 2 Groupements.

Quatre (4) ethnies principales constituent cette population : les haoussas (majoritaires), les Daguirawa, les peulhs et les touaregs. On note cependant, la présence d'autres ethnies du Niger, telles que les arabes, les djeramas et les toubous.

Le taux d'accroissement moyen des années 1977-1988 qui était de 3,3% est tombé à 0,9% entre 1988-2001. Le *tableau n°2* nous présente cet état de fait.

Tableau n 2°: Evolution de la population résidente du département de Mirriah selon les différents recensements (RGP/H 1977 ; 1988 ; 2001 et des projections de la Direction Departementale du Developpement Agricole de Mirriah)

<b>Année</b>	<b>Total</b>	<b>Taux d'accroissement moyen</b>
<b>1977</b>	292 764	3,3%
<b>1988</b>	535 837	0 ,9%
<b>2001</b>	600 063	0,8%
<b>2003</b>	664 324	0,09%
<b>2004</b>	670 289	
<b>2005</b>	691 068	
<b>2006</b>	744 028	
<b>2008</b>	766 579	

*Source : Direction Departementale du Developpement Agricole de Mirriah (DDDA)*

Dans les deux communes où sont localisés nos villages choisis dans le cadre de cette étude le taux d'accroissement moyen était respectivement de 0,9% à Mirriah commune et 0,6% à Zermou (*tableau n°3*) d'après les données des RGP/H 1988 et 2001. Les informations contenues dans le *tableau n°3* montrent que tous les deux communes ont connu presque la même évolution. L'effectif des femmes et des hommes était presque le même en 1988. Mais treize ans après (1988-2001) l'effectif des hommes est supérieur à celui des femmes dans les deux communes. La densité (population/superficie) de la commune de Mirriah en 2001 est estimée à environ 256,12 habitants/km<sup>2</sup> contre 59,39 habitants/km<sup>2</sup> à Zermou.

Tableau n°3 : Effectif de la population du canton de Zermou et commune urbaine de Mirriah selon les RGP/H 1988 et 2001

Communes	année	Total	Hommes	Femmes	Ménages	Superficie (km <sup>2</sup> )
Mirriah	1988	20 949	10 474	10 475	3 898	94,5
	2001	24 203	12 394	11 809	4 844	
Zermou	1988	13 287	6 664	6 623	2 323	300
	2001	17 818	9 119	8 699	3 191	

*Source : Direction départemental du PLAN de Mirriah (RGP/H 1988, 2001)*

Il aurait été intéressant de remonter jusqu'en 1977, date du premier recensement pour avoir toute l'évolution dans le temps et dans l'espace des différents sites. Mais il se trouve que la base de données de 1977 n'a pas été trouvée.

## 2.2.2 Système foncier

La terre est le principal support des activités que pratiquent les populations du département de Mirriah. Le mode d'acquisition est principalement l'héritage, mais dans certains cas interviennent l'achat, le dont et le gage. Ces modes d'acquisition constituent souvent une source de conflits :

- La vente : elle devient une source de conflit lorsqu'elle n'est pas constatée par écrit jusqu'au décès du vendeur. Les héritiers de ce dernier avaient en général tendance à contester la propriété du vendeur, phénomène que complique la non fiabilité de la preuve testimoniale.
- Le gage coutumier : le conflit survient soit au décès du propriétaire du champ lorsque ses héritiers refusent de payer la contrepartie au créancier gagiste, soit du vivant du propriétaire lorsque le créancier estime que le montant à rembourser doit être revu à la hausse compte tenu de la dépréciation monétaire.
- Le don : ce type de conflit survient au décès du donateur lorsque ses héritiers remettent en cause cette libéralité en prétendant par exemple qu'il s'agissait non pas d'un don mais d'un prêt.

- Le prêt de longue durée : la revendication de son champ par le prêteur dégénère souvent en conflit du fait de l'absence de preuve écrite, de la disparition des témoins ou de leur partialité.
- Le partage successoral : le partage d'une succession dont l'actif est un champ dégénère en conflit lorsque l'un des héritiers conteste la clé de répartition. Parfois le bien reste indivisé pendant plusieurs générations si bien qu'en fin de compte on ne peut plus le partager.

En dehors de ces modes de faire valoir de la terre, aucun texte ne régit la propriété foncière. Ainsi la terre reste la propriété collective de la famille qui se charge de sa mise en valeur, le chef de famille ou de l'exploitation en est le garant.

### **2.2.3 Flux migratoire**

Avec une population majoritairement jeune, l'émigration est très développée dans le département de Mirriah. En effet, la migration est principalement due aux multiples phénomènes socio-économiques dont entre autres : la longue période d'inactivité (d'octobre à mai) et la quête d'emploi. Ce qui traduit la faiblesse des ressources financières et le manque d'activités génératrices de revenus en milieu rural.

On observe deux types de migrations :

- Les migrations internes, qui concernent principalement les villes urbaines des régions d'Agades, Maradi, et Zinder ;
- Les migrations externes, qui se font essentiellement vers la Libye et le Nigeria.

Souvent, ce sont les jeunes de la classe d'âge 15 et 35 ans qui migrent. Parmi les facteurs qui les attirent nous pouvons citer :

- Opportunités économiques dans les villes
  - Emplois plus rémunérateurs
  - Surplus de main-d'oeuvre en milieu rural
- Possibilités de poursuivre les études coraniques,
- Conditions de vie globalement plus favorables en ville
  - Accès à l'eau, électricité, services de santé.

## 2.3 Activités économiques

### 2.3.1 Agriculture

Les principales activités économiques de la population de Mirriah étaient l'agriculture et l'élevage. A celles-ci, s'ajoutaient le commerce et l'artisanat.

L'agriculture était la première activité économique qui, jadis dominée par les cultures d'exportation (arachide) se trouvait désormais tournée vers les cultures vivrières (mil, niébé, sorgho) suite aux différentes sécheresses qu'avait connue le département. Cette agriculture se pratiquait dans un contexte de saturation foncière. En effet, pour une superficie cultivable de 700 000 ha, 627 234 ha étaient déjà mise en valeur soit 90%.

### 2.3.2 Élevage

L'élevage était la seconde activité économique des populations du département de part son importance, car pratiquée par toutes les composantes de la société à des degrés divers.

Le *tableau n°4* nous résume la situation de l'effectif total du cheptel sédentaire du Niger en général et de la région de Zinder et le département de Mirriah en particulier suivant l'espèce élevée d'après le recensement général de l'agriculture et du cheptel.

Tableau n°4 : Effectif total du cheptel sédentaire du Niger et de la région de Zinder et le département de Mirriah selon l'espèce élevée.

Régions	bovins	ovins	caprins	camelin	équins	Asins	total
<b>Niger</b>	4 746 782	5 737 811	8 482 755	225 704	184 993	1 016 095	20 394 141
<b>Zinder</b>	1 121 442	1 483 806	2 510 592	56 301	89 181	162 187	5 423 508
<b>Mirriah</b>	239 713	400 159	724 874	2 015	9 932	24 156	1 400 849

*Source : recensement général de l'agriculture et du cheptel (RGAC 2005/2007).*

### 2.3.3 Productions céréalières du département de Mirriah de 1970 2008

Les cultures vivrières notamment (mil, sorgho, riz et maïs) constituaient les bases de la production agricole. La *figure n° 2* ci-dessous fait ressortir que le rendement mil, principale production céréalière variait en dents de scie d'une année à l'autre. Elle oscillait entre 183 et 650 kg à l'hectare sur la période 1970–2008 avec un pic important en 1970-1971 respectivement de 560 et 650 kg /ha. Cette période de bonne récolte était suivie par deux périodes de faible production : une comprise entre 1972-1975 avec une production moyenne de 353 kg ha<sup>-1</sup> et une seconde entre 1987 à 1993 avec une production moyenne de 287 kg ha<sup>-1</sup>. Enfin deux périodes de production intermédiaire étaient enregistrées : de 1976 à 1986 et 1994 à 2008 avec une production moyenne respectivement de 469 et 385 kg /ha. Cependant c'étaient les années 1973, 1984, 1987,1989, 1990, 1993 et 2000 qui présentaient les rendements les plus faibles.

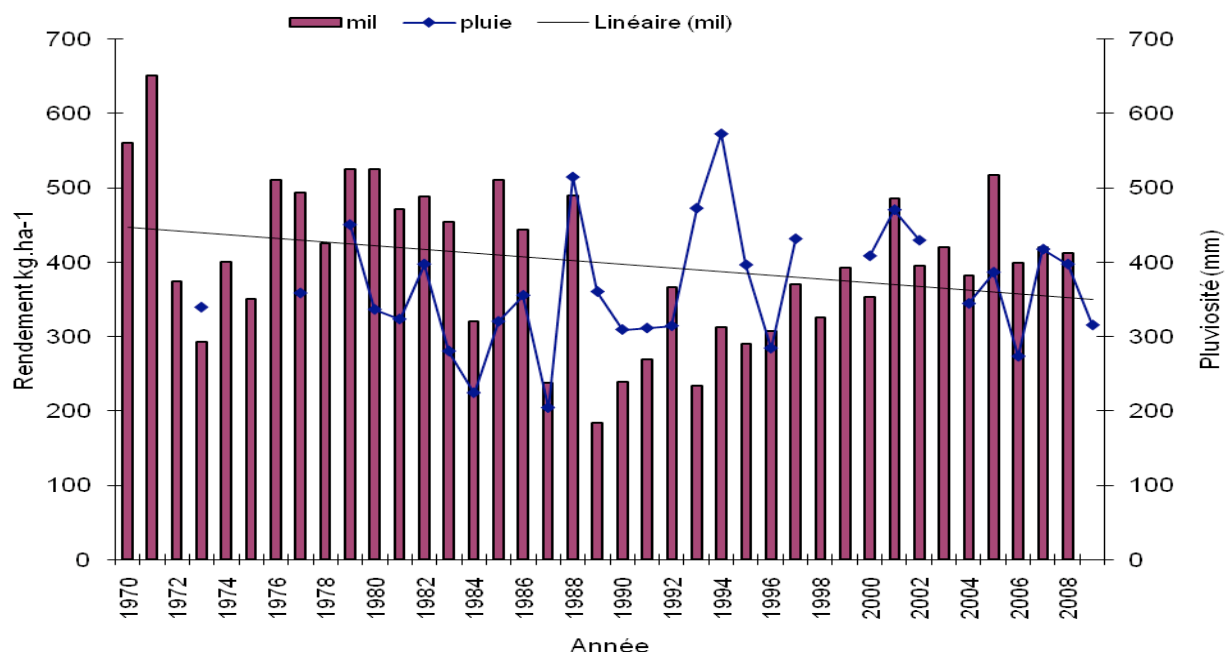


Figure n°2 : Pluviométrie annuelle 1973-2009 et rendement mil du département de Mirriah  
*Source : DDDA Mirriah, 2009*

La pluviométrie annuelle variait entre 273 et 572 millimètres. Entre 1970 et 1987, la pluviométrie avait connu une tendance à la baisse puis, enregistrait un léger redressement à partir de 1988. La discontinuité de la courbe de la pluviométrie est due à l'absence de données.

### 2.3.4 Bilan céréalier

L'évolution de la production agricole en général, au cours des trente six dernières années faisait apparaître un excédent céréalier qui variait de 2751 à 56456 tonnes au niveau du département de Mirriah. Cependant, neuf années de déficit aigu avaient été enregistrées. Il s'agissait des années 1972; 73; 84; 87; 89; 90; 91; 93 et 1995 respectivement de l'ordre de - 12 914, -32 355, -23 764, -30 818, -25 741, -14 305, -13 527, -25 692, -8 611 tonnes. La figure n°3 illustre cet état de fait.

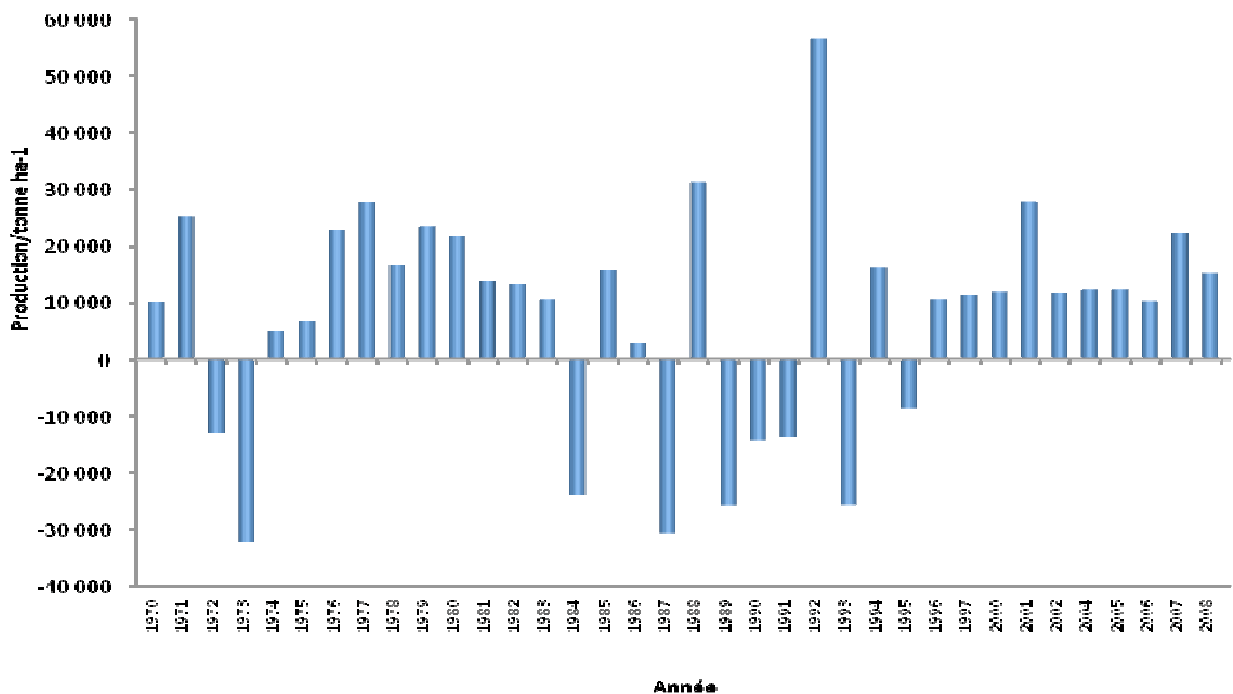


Figure n°3: Bilan céréalier du département de Mirriah de 1970 à 2009

Source : DDDA Mirriah, 2009

Le département de Mirriah a un climat particulièrement aride et hostile caractérisé par un régime pluviométrique aléatoire. Ainsi, la récurrence des catastrophes naturelles résultant des crises environnementales (pauvreté des sols, aux pratiques culturales rudimentaires et à la pression parasitaire) entraînait des déficits céréaliers et fourragers récurrents dont les conséquences entraînaient des situations de famine comme ce fut le cas en 1974 et 1984 ou de crises alimentaires aiguës comme en 1987-89-90-91-93 et 1995.

# CHAPITRE III

## Revue bibliographique

### (État des lieux sur la régénération naturelle assistée)

### 3.1 Échelle de la régénération

L'échelle de la régénération dans les départements de Magaria, Matamèye et Mirriah (les 3M) est impressionnante (Adam *et al.*, 2006). En effet, selon Adam *et al.*, (2006) les jeunes parcs agroforestiers, sont beaucoup dominés par *F.albida* (gao), mais ailleurs aussi par *P.reticulatum* ou par une combinaison de *A. digitata* (baobab) et *F. albida* ou par des *palmiers doum*. La grande variabilité des formations végétales frappe chaque observateur intéressé. Par exemple entre Zinder et Mirriah la RNA est dominé par les *A. digitata*, qui poussent sur les champs de culture, mais on trouve aussi de fortes concentrations dans les nombreuses cuvettes. A l'est de Dogo (à 35 km au Sud de Zinder) on trouve des champs avec des jeunes peuplements de *F. albida*, mais aussi de vastes zones avec des palmiers doum. A l'ouest du grand village de Droum il y a des vastes forêts de jeunes *F. albida*. Si on se met sur une dune on y voit des jeunes *F. albida* à perte de vue.

Au Sud-est de Matamèye le nombre de *P. africana* est plus élevé qu'ailleurs.

Après avoir parcouru les trois départements du nord au sud et de l'est à l'ouest, Larwanou *et al.*, (2006a) tire la conclusion suivante :

- les formations naturelles dans cette région ont pratiquement disparu ;
- les densités de populations dépassent souvent 100 habitants/km<sup>2</sup> et les champs de culture couvrent dans la plupart des cas 100% des villages ;
- il y a des endroits où la végétation est en régression ;
- la RNA est un trait dominant sur des superficies très importantes ;
- la densité de la RNA varie souvent de 20 à 120 arbres à l'hectare (mais parfois plus).
- Les formations naturelles ont pratiquement disparu à cause des densités élevées de la population et les besoins en terre cultivée et en bois induit par la croissance démographique. A cela s'ajoute que les formations naturelles appartiennent à l'Etat et la RNA appartient aux producteurs. Sur la base des visites de terrain et les images satellitales, Larwanou *et al.*, (2006a) estiment à environ 10.000 km<sup>2</sup> (= 1 million ha)<sup>6</sup> les superficies reverdiées dans les 3M.

## 3.2 Évolution de la végétation

La végétation dans les zones des départements de Magaria, Matamèye et Mirriah était caractérisée par la présence des formations naturelles sous formes de forêts classées et des espaces communautaires laissées sous forme d'aires de pâturages et des arbres dispersés dans les champs ou parcs agroforestiers. Pour Larwanou *et al.*, (2006a) cette structuration de la végétation a évolué au fil des années en une transformation progressive dans certains cas et brusque dans d'autres pour laisser place aux parcs agroforestiers. L'augmentation de la population et conséquemment, le besoin pressant de terres de cultures est à la base de cette évolution.

Quant au couvert végétal, il a passé d'une structure plus ou moins fermée (dans les années 50) à une structure plus ouverte caractérisé par des cimes ne se touchant qu'occasionnellement. Cette disposition et/ou structuration est façonnée pour permettre une pénétration de la lumière pour les cultures annuelles.

La diversité biologique quant à elle est caractérisée par une disparition totale de beaucoup d'espèces ligneuses dans les trois départements. Larwanou (1998), a recensé plus de 24, 26 et 32 espèces ligneuses disparues respectivement dans les départements de Mirriah, Magaria et Kantché lors d'une enquête sur les espèces ligneuses disparues et menacées de disparition.

Quelques espèces très rares sont conservées dans les champs de culture. La diversité des espèces suit présentement un gradient pluviométrique dans les 3 départements. Elle est plus importante au sud qu'au nord. On rencontre des espèces très caractéristiques suivant les stations écologiques qui sont caractéristiques ou typiques des différents parcs agroforestiers présents dans les départements.

## 3.3 Typologie des parcs agroforestiers dans les 3M

Les parcs agroforestiers dans les 3M ont surtout un caractère mono spécifique (une seule espèce dominante) et parfois plurispécifique (un mélange de plusieurs espèces à proportion presque égale).

C'est ainsi que Larwanou *et al.*, (2006a) ont recensé différents types dans les trois départements.

- ❖ Dans le département de Magaria, cinq types de parcs peuvent être retenus:
  - parcs à *F. albida* épars ;
  - parcs à *F. albida* dense ;
  - parcs à *F. albida* et *Prosopis africana* ;

- parcs à *F. albida*, *P. africana* et *P. reticulatum* ;
- parcs à *F. albida* et *P. reticulatum*.
- ❖ Au niveau du département de Mirriah, quatre (4) types de parc ont été identifiés:
  - parcs à *F. albida* épars ;
  - parcs à *F. albida* et *A. digitata* au nord et au centre ;
  - parcs à *F. albida*, *A. digitata*, *H. thebaïca* et *A. raddiana* principalement dans le centre et le sud-est ;
  - parcs à *F. albida*, *P. africana* et *S. birrea* dans la partie sud.
- ❖ Dans le département de Kantché les principaux parcs sont les suivants :
  - parcs à *F. albida* et *H. thebaïca* dans le nord et l'est ;
  - parcs à *F. albida* et *P. africana* dans la partie ouest ;
  - parcs à *F. albida*, *P. africana*, *Ziziphus spina-christi* et *Lannea microcarpa* dans la partie sud.

Il est important de souligner que les différents parcs agroforestiers ont été 'construits' par la population. Certaines espèces ont été sélectionnées, préservées, façonnées et gérées. Chaque pied de *F. albida* et de *P. reticulatum* est élagué, ce qui les permet d'acquérir la forme d'un arbre.

- *les parcs de famine*, destinés à suppléer d'autres ressources alimentaires (espèces caractéristiques : *Ficus* et le rônier (*Borassus aethiopum*) ;
- *les parcs d'appoint alimentaire* avec notamment baobab (*A. digitata*) et néré (*P. biglobosa*) ;
- *les parcs oléifères* avec le karité (*Vitellaria paradoxa*) et le palmier à huile (*Eloeis guineensis*) ;
- *les parcs d'appui agronomique*, dont le modèle est le parc à gao (*F. Albida*), mais où peut aussi figurer *Prosopis africana* ;
- *les parcs « à bois »* avec notamment *Ziziphus spp.* et *Anogeissus leiocarpu* ;
- *les parcs vestimentaires*, à caïlcédrat (*Khaya senegalensis*) pour l'huile, et divers *Ficus* pour l'écorce.

Ces parcs agroforestiers dans les 3M affirme Larwanou *et al.*,(2006 a) ont pour fonction le maintien et l'amélioration de la fertilité des sols la protection et la gestion du gao (appui agronomique), l'appoint alimentaire (baobab) et parcs « à bois » (gao). Compte tenu de la forte dominance du gao dans certaines zones, cette espèce constitue presque la seule source de bois de feu.

### 3.4 Impacts de la RNA

La régénération naturelle assistée permet de remettre en culture ou de re-végétaliser des sols indurés et incultes. Ainsi, a-t-elle eu de nombreux impacts positifs pour la population locale, notamment :

- *Sur les paramètres climatiques : La RNA a beaucoup contribué à la minimisation des effets néfastes relatifs aux paramètres climatiques. Elle a atténué non seulement l'effet de la sécheresse, des températures élevées, mais aussi, elle limite considérablement la vitesse de vent (Moussa, 2007).*
- *Sur le sol : Certaines espèces constituant la RNA telles que *Faidherbia albida* sont fixatrices d'Azote. De plus, toutes les espèces dominantes dans les champs reverdis (*Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*, *Prosopis africana*, *Faidherbia albida* ...) sont toutes fertilisantes (Larwanou, 2006). En somme, la RNA contribue énormément à l'amélioration de la fertilité des sols (Moussa, 2007).*
- *Sur la balance chimique des sols : Le phosphore total a des teneurs homogènes en surface mais aux environs de 20 cm on constate un enrichissement de l'ordre 200 ppm en phosphore total *Combretum glutinosum* et *Guiera senegalensis*. Sous *Combretum glutinosum*. Ces deux espèces contribuent à réduire les déficiences en phosphore très prononcées dans les sols cultivés du Niger (Moussa, 2007) ;*
- *Sur les ressources en eau : En favorisant l'infiltration, les ligneux accroissent l'alimentation en eau de la nappe souterraine. Ce qui réduit le risque de tarissement rapide des puits. De plus, cette infiltration limite le ruissellement et minimise donc le risque d'inondation. Les ligneux fixent aussi les particules charriées par le vent et le ruissellement. Ce qui réduit les risques de la pollution ou de disparition des eaux de surface (Moussa, 2007).*
- *Sur l'agriculture (fertilité) : Dans les champs reverdis l'espèce la plus remarquable parmi les espèces issues de la régénération naturelle dans la zone est le Gao (*Faidherbia albida*), considéré comme le fertilisant par excellence. Ainsi, le niveau de fertilité des sols dans les champs est étroitement lié à la densité de *Faidherbia albida*. Cela a un impact sur les rendements cultureux que les paysans enregistrent. Pour les paysans, la fertilité se remarque par une abondance de tallage, une bonne levée de culture et une vigueur de la couleur verte des fans. Partant de ces critères, on peut considérer que la RNA a transformé le système de culture en participant à son intensification (Abdou, 2007).*

- *Sur l'élevage : La RNA a permis de relever le défi de manque de fourrage auquel sont confrontés les éleveurs. La régénération naturelle de plusieurs espèces a accru les disponibilités fourragères. En début de saison hivernale, les branchages et les rameaux constituent le seul moyen de nourrir les animaux en stabulation. Il s'agit de : *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum*, *Guiera senegalensis* et *Commiphora africana*. Aussi, en saison sèche *Faidherbia albida*, rare arbre du Sahel dont les feuilles sont vertes est utilisé par les éleveurs pour faire face à la période de soudure. Dans le cadre de l'embouche<sup>1</sup>, les écorces d'*Adansonia digitata* et la farine de gousses de *Prosopis africana* et *Pliostigma reticulatum* malaxés avec du natron ou le sel de cuisine et du son servent de compléments alimentaires pour les animaux (Abdou, 2007) ;*
- *Sur l'environnement social : La RNA a permis un changement de perception. En effet, les paysans ne considèrent plus l'arbre comme appartenant à l'Etat. Il est une propriété privée. Tout exploitant qui prend un champ en gage, n'a aucun droit sur les ligneux qui s'y trouvent. L'arbre n'est plus coupé de façon anarchique. Le propriétaire réfléchit toujours avant d'agir. Ce sont les branches les plus vigoureuses qui sont coupées. Au niveau de chaque pied, l'exploitant laisse 3 à 4 jeunes branches qui seront exploitées ultérieurement. De cette manière, les paysans exploitent donc cette ressource sans lui porter préjudice (Moussa, 2007).*

Les bienfaits de la RNA sont incontestablement connus par le monde rural. Ce qui fait que le paysan protège et gère rigoureusement les ligneux dans son exploitation. La réussite de la RNA pourrait être le pivot d'acceptation des nouvelles innovations par le paysan (Moussa, 2007 ; Mari, 2008 ; Ibrahim, 2007).

- *Sur les activités socio-économiques : Les produits issus de la RNA ont une valeur marchande. En effet, le bois ainsi que les autres sous-produits ligneux issu de la RNA sont vendus sur place ou transportés au marché. Un fagot de bois de *Combretum glutinosum* ou de *Guiera senegalensis* coûte 300 à 500 FCFA selon sa taille. Les graines de *Prosopis africana* sont vendues de 400 à 500 FCFA pour être exportées au Nigeria. Les feuilles d' *Adansonia digitata* sont vendues en gros dans des sacs ou en détaille dans des sachets plastiques. En effet, un sac de feuilles*

---

<sup>1</sup> Embouche : c'est une opération qui consiste à engraisser les animaux à des fins commerciales.

d'*Adansonia digitata* coûte 4 000 à 5 000 FCFA et qu'en une seule récolte on peut produire 3 à 4 sacs selon la taille de houppier. Donc un seul pied d'*Adansonia digitata* est à mesure de générer 12 000 à 20 000 FCFA par récolte à son propriétaire. Les troncs d'arbres peuvent être vendus vivants sur pied (Moussa, 2007).

- *Sur les revenus* : Selon (Abdou, 2007 ; Halimatou, 2007, Rabé 2007, Mari, 2008 ; Ibrahim, 2007) la RNA a dans beaucoup de cas, eu un impact important sur les revenus des paysans surtout au niveau des classes les plus vulnérables qui développent des nouvelles formes d'activités génératrices de revenus. Les enfants vendent les gousses de *Faidherbia albida*, ce qui leur procure des revenus qui leur permettent de s'habiller et d'assurer certaines dépenses. L'utilisation de la poudre des gousses de *Prosopis africana* dans l'entretien des maisons permet à beaucoup de foyer d'économiser entre 3 000 F et 5 000 FCFA par an pendant une période variable de 5 à 7 ans. Avec le développement de la RNA, les tradipraticiens ont vu leur chiffre d'affaire s'accroître par la vente au Nigeria des feuilles et écorces de *Prosopis africana* et *Sclerocarya birrea*. Les revenus tirés de cette pratique varie entre 15.000 et 40.000 F CFA par individu et leur permettent de combler le déficit alimentaire. D'autres espèces tel *Tamarindus indica* procure d'importants revenus aux femmes qui exploitent ses fruits utilisés pour la fabrication des jus très riches en vitamine c.
- *Sur la sécurité alimentaire* : Les paysans affirment avoir accès à une alimentation plus abondante et diversifiée grâce à la RNA. « Ailleurs dès qu'il y'a soudure les gens fouillent les fourmilières mais par là c'est plutôt les feuilles et fruits de certains ligneux qui nous sauvent » (Abdou, 2007 ; Halimatou, 2007 ; Mari, 2007) ;
- *Sur les conditions de vie de la femme* : Pendant longtemps, la corvée de bois a été une contrainte majeure pour les femmes. Elles affirment qu'avec l'intensification de la RNA, elles se déplaçaient moins. Les femmes utilisent ce gain de temps pour diversifier les activités génératrices de revenus et nombre d'entre elles vendent les grains de *Prosopis africana*. Ces revenus supplémentaires permettent généralement de supporter les cérémonies sans décapitaliser. Ils permettent également d'accroître les fonds de roulement des activités traditionnelles d'extraction d'huile d'arachide. En amont, une partie est utilisée pour le besoin propre du ménage ce qui lui donne une certaine indépendance économique vis-à-vis du mari (Abdou, 2007 ; Rabé, 2007 ; Mari, 2008 ; Ibrahim, 2007).

En milieu rural, la pratique RNA a beaucoup contribué à l'amélioration des productions agro-sylvo-pastorales et à l'augmentation des revenus des exploitants. En fin, les produits issus de la RNA ont une valeur marchande.

Cette pratique a rencontré beaucoup de succès en certains endroits et des échecs dans d'autres. En effet, ces pratiquants de la RNA sont confrontés à : (1) la mutilation des arbres par les transhumants, les femmes et les bûcherons ; (2) la mort de certains pieds ; (3) la divagation des animaux ; (4) la coupe frauduleuse des jeunes ligneux par les femmes, surtout pendant la saison sèche ; (5) la pauvreté des sols en matière organique ; (6) la fragilité de ces sols ; (7) l'irrégularité et/ou l'insuffisance des pluies; (8) la croissance démographique continue.

### **3.5 Qu'est ce qui a incité les producteurs à protéger et à gérer la régénération naturelle ?**

Selon Adam *et al.*, (2006) on ne peut pas dire qu'il y a une seule raison qui a incité les paysans à investir à grande échelle dans la protection et la gestion des arbres sur leurs champs de culture, mais presque tous les paysans qu'ils ont rencontré à Maradi et dans les 3M leurs ont parlé de la crise écologique des 1970 et 1980.

#### **3.5.1 La crise écologique**

Le Niger, a été marqué dans les années 1970 et 1980 par des sécheresses qui ont provoqué un grand déséquilibre écologique.

Le PNUD, (2007) dresse la chronologie des différentes crises alimentaires et sécheresses qui se sont succédées au Niger de 1966 à nos jours :

- La crise de 1966-1967* engendrée par l'effet cumulatif de trois années de récoltes moyennes suite à une sécheresse combinée à des attaques acridiennes.
- *La crise de 1973-1974* qui est la résultante d'une succession de déficits pluviométriques importants combinés à des attaques acridiennes et de gerboises. Le déficit céréalier était de 621 600 tonnes.
- *La crise de 1984-1985*, due aux attaques acridiennes massives et de gerboises, elle a été amplifiée par la fermeture de la frontière du Nigeria décidée par le Président Mohamed Bohari.

- *La crise de 1990-1991* occasionnée par une insuffisance de pluies et leur mauvaise répartition dans le temps et l'espace à laquelle s'ajoute l'existence d'une rébellion armée dans le nord du Niger. Le niveau de couverture des besoins au cours de cette période était de -64%. Le déficit céréalier était estimé à 666 200 tonnes.
- *La crise de 1993-1994* avec un niveau de couverture des besoins de - 78% est due essentiellement à une invasion acridienne massive dans le nord et l'ouest du Niger. Elle a été aggravée par une épidémie de choléra et de méningite, ainsi que le choc occasionné par la dévaluation du FCFA.
- *La crise de 1996-1997* qui affichait un niveau de couverture des besoins de - 65 % a été engendrée par les mauvaises campagnes agricoles du fait de la sécheresse et des attaques acridiennes notamment dans la zone soudano-sahélienne. Elle a été amplifiée par des épidémies de choléra, de rougeole et de méningite, ainsi que l'amointrissement de l'aide au développement par suite de la survenance d'un coup d'état militaire. Le déficit céréalier était de 455 000 tonnes en 1996 et 393 000 tonnes en 1997.
- *La crise de 2000-2001* dont le niveau de couverture des besoins se situait à - 93% a été déclenchée par les effets combinés de la sécheresse, d'invasion acridienne et les inondations.
- *La crise de 2004-2005* qui est la conséquence d'une combinaison des facteurs nationaux et régionaux parmi lesquels on peut citer : une production nationale moyenne, une invasion acridienne, une orientation des flux céréaliers particulièrement vers le Nigeria et l'adoption par certains pays voisins de mesures de restriction des flux céréaliers. Le niveau de couverture des besoins au cours de cette période était de - 77 %.

Au lendemain de ces sécheresses, affirme Larwanou *et al.*, (2006) le potentiel productif était complètement affaibli par la mort de beaucoup d'arbres et les animaux. Cela a aussi provoqué un appauvrissement des sols de culture. En termes économique les sécheresses entraînant une forte décapitalisation et faisaient basculer beaucoup de familles dans la pauvreté. Prenant conscience de ce phénomène et devant la nécessité d'agir pour survivre, tous les acteurs (autorités, techniciens, paysans) se sont mis ensemble en vue de trouver des solutions alternatives pouvant servir de tremplin pour renverser la tendance. Des stratégies alternatives ont été adoptées et parmi lesquelles la protection de la régénération naturelle soit à travers le défrichement amélioré, soit à travers le repérage, l'entretien et la protection de la régénération

naturelle. Les paysans avaient pris conscience de ces options de récupération de l'environnement et de besoin d'avoir des conditions écologiques propices. La sensibilisation prônée par les agents de vulgarisations a bien réussi dans cette partie du Niger.

Les sécheresses des années 1970, ayant sérieusement bouleversé les équilibres écologiques existants, la nécessité d'une nouvelle orientation de la politique environnementale du Niger s'imposait. Elle s'est traduite par un renforcement de la politique de préservation des ressources par l'élaboration des textes législatifs et réglementaires, l'élaboration du code forestier qui fait l'objet de modifications en 1974, la création des nouvelles forêts classées, notamment des gomméraires. Elle initiera également des actions de plantation dans les centres urbains (alignement, édifices publics), dans les concessions aussi bien en milieu rural qu'urbain, dans les écoles, marchés et autres lieux publics. Cette période marque aussi l'ère des projets dits de première génération (Projet forestier ; PUSF ; Projet Gomméraire ; les premiers projets de ceinture verte autour des grandes villes (CNEDD, 2003). Ces actions vont être traduites par « *la promotion de l'arbre dans les exploitations agricoles, la création de bois de villages, l'aménagement des gomméraires et des rôneraies, les ceintures vertes périurbaines, les fixations de dunes et les actions de CES/DRS* ». Les résultats décevants obtenus dans le domaine du reboisement vont entraîner des critiques sur les politiques sectorielles *trop coûteuses et peu rentables*. C'est surtout le relatif succès des opérations d'agro-foresteries associant la population, qui suscitera l'idée de la nécessité de mobilisation générale des populations et leur participation dans les actions de reboisement.

La pratique de la RNA, bien qu'instituée dans la nouvelle perception politique, existait mais a été généralisée vers la fin des années 80, juste à la fin de la sécheresse qui a provoqué une crise écologique avec des mouvements des sables et du vent ; cela a provoqué une évolution des systèmes de production avec une plus forte intégration des arbres dans les champs. Les paysans ont commencé à approprier systématiquement les arbres non seulement parce que les espaces communs étaient en train de disparaître mais aussi et surtout à cause de la pression démographique importante. La RNA a été soulignée comme dynamique locale depuis des dizaines d'années qui devient spontanée et appuyée par les agents de vulgarisation.

### 3.5.2 L'Engagement de Maradi et le changement des politiques forestières

Selon Adam *et al.*, (2006), les différentes années de sécheresses, la pression humaine et animale sur les ressources naturelles ont hypothéqué la durabilité des modes de production agro-pastorale qui se traduit par : *la saturation foncière, une multiplication des conflits liés au foncier et à la gestion de l'espace, l'accroissement des terres incultes et indurées, l'absence des jachères, le défrichement de nouveaux espaces, l'amenuisement des terres forestières et la perte de la diversité biologique*. Face à cette situation qui avait tendance à annihiler les efforts de développement entrepris par les Gouvernements qui se sont succédés, le Niger a placé la lutte contre la désertification, la préservation de l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles au cœur de ses priorités nationales de développement. Dans cette optique, le Niger a, au fil des années, élaboré et mis en œuvre des politiques et stratégies, en vue d'inverser la tendance. En effet, dès 1984, le Niger a organisé un débat national sur la lutte contre la désertification. Cette concertation a permis d'identifier et de mettre en œuvre, de manière participative, un ensemble cohérent de stratégies et de politiques appelé « Engagement de Maradi » (CND, 1984). *L'esprit et la lettre de l'Engagement de Maradi étaient déjà en conformité avec les engagements internationaux pris à Rio de Janeiro, huit ans plus tard.*

Depuis 1985 les producteurs dans les Régions de Zinder, Maradi et Tahoua sont en train de construire des parcs agroforestiers. Ce phénomène d'extension des parcs agroforestiers a été décrit pour l'Ader Doutchi Maggia et pour la Région de Maradi par Luxereau et Roussel (1997) cité par Larwanou *et al.*, (2006a).

« D'une manière générale, le développement du couvert arboré dans les champs est assez net. Les parcs agroforestiers s'étendent, particulièrement dans l'Ader. Les abords des villages autrefois remarquables dans les paysages par l'absence de ligneux, sont actuellement occupés par un parc dans lequel *Azadirachta indica* (neem), *Faidherbia albida* (gao) et *Acacia nilotica* dominant le plus souvent (Larwanou *et al.*, 2006a).

Adam *et al.*, (2006) affirme : « *l'analyse des photos aériennes et des images satellitales de plusieurs de nos villages d'étude montre qu'il y a actuellement 10 à 20 fois plus d'arbres qu'il y a 30 ans et ceci malgré une forte augmentation de la population* ». Le phénomène de la RNA dans la Région de Zinder est un phénomène presque généralisé (Larwanou, *et al.*, 2006a). Dans cette région les producteurs ont construits des parcs agroforestiers sur environ 1 million hectares. Ces parcs sont fortement dominés par *Faidherbia albida* avec des densités qui varient souvent de 50 à 150 pieds/hectare.

### 3.5.3 Interventions dans la région par les partenaires au développement

Plusieurs projets de développement sont intervenus dans la région et parmi ces projets, il faut souligner le projet 3M sur financement USAID. C'était un projet intégré ayant conduit des actions d'amélioration des systèmes productifs (plantations artificielles, sensibilisation et formation des paysans sur les aspects de récupération de l'environnement). En plus de ce grand projet, le projet de renforcement des services d'appui à l'agriculture (PRSAA) a mis un accent particulier sur la formation et la sensibilisation sur tous les aspects relatifs au développement rural ; des agents polyvalents de base ont dispensé des formations, assuré la sensibilisation d'une manière rapprochée avec les producteurs. Au cours de la phase d'exécution de ce projet axée sur les formations et sensibilisations, les paysans ont été bien formés sur le défrichement amélioré et l'entretien et la protection de la régénération naturelle assistée.

Tout récemment, un autre projet non moins important (Projet Aménagement des Formations Naturelles) est intervenu pour continuer les actions des projets précédents. C'est probable que l'action de ces projets a aussi contribué à la prise de conscience des populations sur l'entretien et la protection de la RNA dans cette partie du Niger (Larwanou *et al.*, 2006).

D'autres projets par contre ont consacré leurs appuis à la production et plantation d'arbres dans la région. Des quantités immenses de plants ont été produites dans la région depuis 1984 et ont évolué au fil des temps. Durant ces deux décennies d'interventions, des millions d'arbres ont été produits et plantés dans la région, *mais à ce jour, il n'existe que quelques milliers d'hectares de plantations dignes de ce nom* avec des espèces comme le neem (*Azadirachta indica*), *Eucalyptus camaldulensis* et quelques acacias notamment *Acacia senegal*.

Les impacts des investissements en termes de plantation *sont de loin inférieurs à l'étendue et la densité de la régénération naturelle assistée. C'est pour dire, qu'il serait intéressant de mieux focaliser les efforts dans l'entretien et la protection de la RNA dans toutes les zones agroécologiques de cette région.*

### 3.5.4 Pression démographique et le changement des systèmes de production

Selon rapport de synthèse sur impacts des investissements dans la gestion des ressources naturelles (GRN) au Niger de Adam *et al.* (2006), le département d'Aguié (Maradi) et la région sud Zinder (Matamèye, Magaria et Mirriah) font partie des zones les plus peuplées du Niger avec des densités de plus de 100 habitants/km<sup>2</sup>. L'augmentation rapide de la population a entraîné dès le début du XX<sup>ème</sup> siècle une colonisation des terres disponibles et une rapide saturation foncière. Cette extension des cultures (c'est la stratégie la plus utilisée par les paysans pour augmenter la production agricole) a eu pour conséquence la disparition progressive des espaces pastoraux et des massifs forestiers, il est probable que pendant une certaine période, l'extensification a permis de faire face aux besoins alimentaires des populations. Mais les effets conjugués de la crise écologique, de la pression démographique et l'appauvrissement des sols ont contraint les paysans à une intensification agricole. A titre d'exemple, un paysan disait que l'espace cultivé il y a vingt ans par deux paysans est aujourd'hui exploité par dix (10). Dans ces conditions, il faut maintenir un certain niveau de production pour faire face aux besoins d'une population de plus en plus nombreuse. N'ayant plus la possibilité de pratiquer l'extensification et la jachère, les paysans sont obligés d'augmenter les rendements par unité de surface. C'est ce qui a conduit les paysans à de nouveaux systèmes de production basés sur une intégration plantes - ligneux - animaux. Dans cette association, les arbres fertilisants occupent une place centrale. L'arbre joue ainsi un rôle qui va au-delà de la simple production de bois et tient une place essentielle dans les stratégies que les agriculteurs adoptent pour diversifier leur alimentation et pour répondre aux aléas climatiques. L'arbre est donc un élément fondamental des systèmes de production (Raynaut *et al.*,1997).

La pression démographique a joué un rôle important dans l'intensification agricole et on constate dans les 3M que les densités de *Faidherbia albida* sont très élevées dans les zones ayant les plus fortes densités de populations. Ce constat est aussi valable dans d'autres régions du Niger où les zones les plus peuplées sont celles où la végétation est plus dense. En même temps il y a aussi une conscience que la forte croissance démographique menace les acquis. *Dans presque tous les entretiens, les producteurs ont souligné qu'ils produisent plus qu'il y a 20 ans, mais ils ont aussi plus de bouche à nourrir.*

Le même phénomène a été constaté au Nord Nigeria où la densité de la population a atteint 300 hab./km<sup>2</sup> (Tiffen, 2001). Ces changements décrits et expliqués par Ester Boserup (1965) qui a constaté à l'époque que, face à l'espace fini, la plupart des paysans se sont orientés vers

l'utilisation de plus en plus intense de tous les résidus, de culture, d'élevage, de brousse ou de ménage, pour maintenir les sols. Le nombre d'arbres a augmenté. Les activités agricoles et non agricoles se diversifiaient. L'origine en est la meilleure disponibilité en main d'œuvre, du fait de la croissance démographique pourtant si décriée. Cela a créé des possibilités d'intensification et de diversification, et l'augmentation du marché local pour la même raison a permis une plus grande facilité d'écoulement pour les productions locales. Dès lors cela signifiait que cette transition agraire pouvait être une chance. Plus encore, certaines modalités de ce même développement ne pouvaient être réalisées que par la présence d'une forte densité de population.

En fin, les produits issus de la RNA ont une valeur marchande « Selon le raisonnement bosserupien, l'étape de dégradation de l'environnement devrait évoluer vers des comportements orientés vers une meilleure protection et une meilleure intégration des ressources naturelles». En effet plusieurs travaux rapportent des dynamiques agraires d'une évolution de type bosserupien à Mayahi, région de Maradi (Joët *et al*, 1998) et nord du Nigéria (Boserup, 1965).

Au-delà de ces changements au niveau spécifiquement agraire, c'est toute la société qui bascule progressivement selon un autre régime et un autre mode d'organisation, ce qui n'est pas sans conséquences (Saqalli, 2008): En termes de règles agraires, l'apparition de la pression foncière due à l'extension du marché des cultures de rente solvables et des besoins familiaux a poussé certains propriétaires à reprendre certaines terres aux familles qui les leur avaient empruntés. Si l'emprunt de terres était courant, il est en forte diminution et on prête de moins en moins une terre devenue rare. Un véritable marché foncier s'est mis en place et de vrais paysans sans terre, travaillant comme journaliers, apparaissent (Mortimore et Adams, 2001). Les modes de coopération entre producteurs se réduisent également : entre agriculteurs et éleveurs, les contrats de fumure traditionnels n'existent quasiment plus dans cette région, la pratique du confiage d'animaux par les sédentaires aux transhumants se réduit fortement avec l'évolution vers les petits ruminants.

Les valeurs sont de fait également bouleversées : Les familles élargies, avec un patriarche à leur tête, disparaissent dans les zones de forte densité démographique au profit des familles mononucléaires, qui favorisent la diversification des revenus et des modes de décision (Saqalli, 2006). Le mode d'héritage des terres n'est pas le même partout : le mode "traditionnel", où l'aîné reprenait l'ensemble des possessions, reste encore dominant dans une grande partie du Sahel Nigérien, où la pression foncière reste encore faible (Vanderlinden, 1998). Comme ce système force les cadets à émigrer vers de nouvelles terres,

ce système a évolué dans les zones peuplées et en particulier dans le sud de Maradi vers la version locale du régime d'héritage musulman, où la terre est partagée entre les fils et les frères (Yamba, 2005). Les migrations et les trajectoires individuelles se multiplient (Timera, 2001). Les Hommes migrent saisonnièrement vers les centres urbains nationaux et de la sous-région pendant la longue période d'inactivité qu'imposent les neuf à dix mois de saison sèche d'octobre à mai sous l'effet de la pauvreté et l'insécurité alimentaire (Timera, 2001). Les migrations externes concernent davantage les hommes que les femmes et surtout des jeunes. Les zones de provenance sont les milieux à très faibles potentialités et à tradition migratoire. Les destinations sont surtout les pays côtiers les grands bassins commerçants et d'emploi du Golfe de Guinée et de plus en plus la Libye (Timera, 2001). On peut estimer que de 30 à 80% des hommes en âge de travailler qui partent en migration, selon les régions (Reardon 1994). Dans la zone Haoussa, le flux saisonnier est quasi totalement orienté vers le Nigeria, pays voisin et également hausaphone (Rain, 1999). Généralement en tant que petits commerçants, vendeurs de thé «chaïmen» et d'autres petits activités commerciales, Guenguant *et al.*, (2002); Mounkaïla, (2003) les estiment à plus de un (1) million chaque année sur l'ensemble du territoire Nigérien. Les transferts financiers de ces «exodants » représentent des apports importants pour les familles restées sur place, de l'ordre de 8 à 30 €/hab.an<sup>-1</sup> selon les études (Mounkaïla 2003 ; Saqalli 2006). Ces transferts auraient pour fonction essentielle de couvrir les besoins alimentaires que l'agriculture ne couvre plus de manière chronique (OSS-ROSELT-Niger, 2006), d'assurer les dépenses pour les cérémonies (mariages et fêtes religieuses). Cette migration permet de réduire le nombre de personnes à nourrir, ce qui laisse plus de nourriture pour ceux qui restent à la maison. Les transferts financiers de ces "exodants" y compris les vêtements pour toute la famille, représentent des apports importants pour les familles restées sur place, mais aussi acheter de petits ruminants, ce qui permet d'économiser un peu d'argent leur permettant de payer les frais de la prochaine migration. Giri (1989) affirme, « l'envoi de migrants, joue désormais le rôle d'assurance vie que jouait autrefois les greniers ».

# *Deuxième partie*

---

---

## MATERIEL ET METHODES

## **CHAPITRE IV :**

### **Matériel et méthodes**

#### **4.1 Matériels**

Le petit matériel de terrain utilisé lors du déroulement de cette étude était composé :

- de fiches et guides d'entretien (*annexe I*) ;
- d'un appareil photo numérique pour la prise de vue ;
- des documents (rapports, mémoire, publications scientifiques, film) sur la pratique de la régénération naturelle assistée ;
- d'un GPS ;
- du papier kraft ;
- des marqueurs ;
- d'un véhicule ;
- d'un ordinateur portable.

#### **4.2 Méthodologie**

Pour tenter d'évaluer le rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens, il nous paraît nécessaire de clarifier au préalable la signification donnée à un certain nombre de termes.

##### **4.2.1 Définition de certains concepts**

Dynamique : la dynamique ici, est un changement de l'occupation du sol entre deux dates sous l'impulsion d'un ou de plusieurs facteurs (Brunet, *et al.*, 1992).

Reverdissement : se définit dans le cadre de notre étude comme l'augmentation des densités d'arbres à l'hectare dans un milieu suite à un ensemble d'opérations menées par l'homme.

La régénération naturelle : désigne un mode de reproduction spontanée des peuplements végétaux. Cette reproduction peut se faire par voie sexuée (la régénération par graine) ou par voie végétative grâce aux rejets de souches (Joet *et al.*, 1998).

Régénération naturelle assistée (RNA) : on parle de RNA quand les cultivateurs repèrent et protègent activement des jeunes plants naturellement poussés et le défrichement amélioré dans leurs champs afin de (re-)créer une végétation ligneuse (Adam *et al.*,2006).

Migration : la migration s'entend ici comme un ensemble de déplacements de populations d'une localité à une autre ou d'un pays à un autre avec l'intention de revenir à son lieu d'origine. Celle-ci peut être périodique (4 à 6 mois) ou durable (1 ans ou plus).

Les migrations externes : à cause de leur caractère supposé temporaire, les migrations des nigériens vers l'extérieur, sont appelées « exode ». La pauvreté et la longue période d'inactivité qu'imposent les six à huit mois de saison sèche encouragent la migration des travailleurs et des travailleuses vers les pays voisins (Nigeria, Libye, pays côtiers...) OSS-ROSELT-Niger, (2006).

## **4.2.2 Choix des sites d'études**

Les sites ont été choisis sur la base des critères suivants :

La distribution spatiale des ligneux doit être le critère majeur : végétation plus dense pour le site reverdi avec une prédominance de jeunes arbres.

Néanmoins, les critères suivants ont été aussi pris en compte :

- Les deux sites sont situés dans des villages différents, assez proches l'un et l'autre pour avoir une idée de la diversité d'ethnies, différents niveaux d'administrations locales (exemple : gouvernance locale associée à la situation des sites reverdis et non reverdis ; il y a peut-être un gradient et que dans chaque terroir il y a une diversité d'utilisation des terres.
- Ces sites avaient des conditions biophysiques antérieures similaires, c'est-à-dire la distribution et quantité de pluie enregistrées est l'un des éléments le plus important, mais la topographie et les sols doivent être comparables. C'est réellement important de chercher la dimension humaine qui est derrière le reverdissement de ces zones.
- Les stratégies de condition de vie doivent être comparables entre elles ; mais nous ne pouvons pas comparer un village entièrement dominé par des agriculteurs avec un village dominé par des pasteurs.
- Les sites ont une même trajectoire de développement historique par le passé lointain ;

c'est-à-dire que nous ne pouvons pas comparer un village qui était paisible avec un village qui a connu de sévères conflits ; mais sur tout un autre plan les différences entre village peuvent être acceptées ; mais ces différences ne doivent pas être externes.

- Ces sites ont approximativement le même degré de ruralité/urbanisation; si bien que nous pouvons comparer un site qui est annexé aux alentours de la ville et qui bénéficie d'une bonne communication, comparé à celui qui est situé carrément en brousse et complètement isolé.
- Ces sites doivent avoir des habitations humaines de tailles comparables, et de préférence pas large ou pas grand. Les deux sites doivent avoir aussi un niveau d'intervention externe (ONG, Projet...), bien qu'il ne soit pas nécessaire qu'ils aient le même degré d'intervention ou le même type de projet qui est ait intervenu, et l'intervention peut être aussi dans les domaines différents ; les sites peuvent ne pas être au même point dans l'histoire des interventions.

En conclusion, les sites reverdis et les sites dégradés dans chaque zone respective soit bien similaire les uns des autres, lorsqu'il s'agit des pré-conditions climatiques (précipitations), socio-économiques.

### **4.2.3 Choix des villages**

L'étude se déroule dans deux terroirs villageois du département de Mirriah, Région de Zinder. Il s'agit de :

- Guluské, terroir villageois considéré comme reverdi, situé dans la commune urbaine de Mirriah ;
- Garin Tsangaya, terroir villageois dégradé, situé dans la commune rurale de Zermou.

#### **4.2.3.1 Terroir villageois reverdi : Guluské**

D'une population estimée à 545 habitants répartie dans 109 ménages (RGP/2001), ce village est situé à 7,09 km à l'est de Mirriah commune. Guluské est localisé entre 09°13'24,8'' de longitude est et 13°43'45,2'' de latitude nord.

En termes d'infrastructures, ce village possède une école primaire de trois classes en matériaux définitifs, une banque céréalière, trois forages dont un seul est fonctionnel, trois moulins manuels dont seul les deux privés sont fonctionnels, un puits moderne cimenté.

Aussi, le village dispose d'une structure sociale assez solide soutenue par une mosaïque de comités tel que : le comité de gestion de la banque de céréales, comité de gestion du forage, comité des jeunes (hanou-dayawa), comité de gestion des mosquées «comiti masal latki », association des parents d'élèves.

#### **4.2.3.2 Site dégradé : Garin Tsangaya**

Garin Tsangaya fait parti de la commune rurale de Zermou et est situé à 13,41km au Nord-est de Mirriah commune. Garin Tsangaya est localisé entre 09°15'30,8'' de longitude et 13°47'16,5'' de latitude nord. Sa population est estimée à 181 habitants répartie dans 32 ménages (RGP/2001).

Ce village dispose de très peu d'infrastructures comparativement à Guluské. Ce sont : une école primaire de quatre classes multigrades créée en 2003, une école coranique, un forage et un puits moderne cimenté.

#### **4.2.4 Approches théoriques**

Notre travail s'était déroulé en trois phases:

1. Une phase préparatoire de recherche documentaire et l'élaboration des guides d'entretien et des questionnaires (*annexe I*).

La recherche bibliographique avait consisté à rassembler les informations qualitatives et quantitatives sur le sujet et celles relatives à la zone d'étude. Cette recherche bibliographique s'était déroulée à Niamey avant et après la phase terrain et à Zinder/Mirriah au niveau des institutions et enseignants suivants :

- Bibliothèque de la faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey.
- Direction régionale de l'environnement de Zinder.
- Toutes les directions départementales de Mirriah (Mairie, PLAN, DDDA, Gouvernorat...).
- Dr ADAMOU Mahaman Moustapha nous a fourni une vidéo tchèque sur la pratique de la RNA (la régénération naturelle dans les 3M : Magaria- Matamèye-Mirriah « un phénomène spectaculaire ! » ; pratique de la RNA à Dan Saga village situé dans la région de Maradi).
- Sur internet.

2. Une phase de terrain. Cette phase de terrain s'était déroulée en deux (2) étapes : la première avait eu lieu en Aout 2009, période à laquelle, nous avons visité les seize (16) villages retenus durant la phase préliminaire de ce projet. Aussi, nous avons obtenu des informations d'ordre général sur la zone d'étude auprès des personnels de différents services techniques du département de Mirriah. La deuxième étape s'était déroulée en début septembre 2009, Après quatre jours d'un atelier de validation de protocole à Maradi. Après l'atelier, une équipe de trois d'étudiantes suédoises de l'université de Stockholm et un étudiant d'ITA4 de la faculté d'agronomie de Niamey nous avait rejoints. Ils étudiaient l'influence des aspects biophysiques sur la RNA.  
Les langues de l'enquête ont été le français et le haoussa (avec le concours de trois interprètes et des personnes ressources). Cette équipe pour sa bonne dynamique avait mené des enquêtes collectives en groupes afin d'avoir une vision diachronique de tous les termes de références.
  
3. Une phase finale de traitement des données, de synthèse mais aussi de rédaction du présent document après un atelier de restitution à Niamey du 04 au 06 Novembre 2009. Cette dernière phase s'était déroulée tout le long du deuxième semestre de l'année 2009. Notons que nous avons achevé la rédaction de ce document dans la première quinzaine du mois de janvier 2010.

#### **4.2.5 Collecte des informations socio-écologiques et économiques**

La collecte des informations socio-écologiques et économiques était effectuée par des enquêtes collectives et individuelles. Les données avaient été collectées en collaboration avec l'équipe des étudiantes suédoises. Nous avons compilé toutes les informations dans un tableau.

Aussi, Nous avons dressé avec l'assemblée villageoise des matrices d'évolution. Cette évolution nous permettait de faire l'historique de différents facteurs anthropiques<sup>2</sup> et abiotiques<sup>3</sup> selon la perception de la population. Les facteurs sont : le rendement, des arbres,

---

<sup>2</sup> Les facteurs anthropiques : relatifs à l'action de l'homme

<sup>3</sup> Les facteurs abiotiques : ce sont les facteurs climatiques, atmosphériques (vent, pression, ionisation de l'air, champ électrique radiation ionisantes, gaz dans l'atmosphère), édaphiques (sol, roches) et hydriques (eau).

de la régénération naturelle assistée, de la pluie, du revenu, de la migration et de la population des années 1974 à 2008. Pour ce faire nous avons présenté à l'assemblée dix cailloux qui constituaient l'optimum de chaque facteur pendant chaque année. Ils discutaient entre eux et se mettaient d'accord sur la quantité de cailloux à choisir. Un volontaire parmi eux matérialisait leur décision en point à l'aide d'un marqueur sur du papier kraft. Pour assurer une meilleure compréhension nous avons subdivisé le temps par le règne des différents présidents qui s'étaient succédés au Niger. Ainsi, nous avons trois périodes :

- 1974-1987 : Période du président Seyni KOUNTCHE (1974-1987).
- 1988-1998 : Période du président Ali CHAIBOU (1988-1992), Mamane OUSMANE (1993-1995), et Baré MAÏNASSARA (1996-1998).
- 1999-2008 : Période du président Daouda MALAN WANKE (1999) et Mamadou TANDJA (2000-2008).

#### **4.2.6 Échantillonnage**

Il nous a paru nécessaire d'actualiser la base de données issue du recensement administratif 2003 effectué par les mairies des deux communes (Mirriah et Zermou) à travers un recensement systématique de la population. En effet, les données du recensement administratif 2003 ne nous semblaient pas traduire la réalité du terrain sans doute à cause de leur caractère administratif. En témoigne l'effectif de la population de Guluské qui était passé de 545 habitants en 2001 à 278 habitants en 2003 alors que après vérification auprès des services techniques et de la population aucun événement majeur pouvant expliquer cet état de fait ne se produit dans le village.

Les recensements administratifs en raison de leur finalité fiscale, ne donnent qu'une image fragmentaire de la population. Au cours de ce recensement nous n'avons pas exigé de pièce d'Etat civil. Nous nous sommes contentés des approximations du chef exploitation agricole<sup>4</sup>. En effet, la majorité de la population n'avait aucune pièce d'Etat civile et de surcroît leur demander une pièce les conduiraient à se rétracter vue leur méfiance (*c'est la mairie qui les envoie disent-ils*) quand nous avons émis le souhait d'actualiser la base de données à Guluské. Il faut noter que, le personnel de l'Etat civil placé dans les centres urbains n'a aucun moyen de transport pour aller vers la population des villages dépourvus de bureau d'Etat civil. Ce

---

<sup>4</sup> Exploitation agricole : est un ensemble structuré de moyen de production (terre, travail, équipement...) combinés entre eux pour assurer des productions végétales et/ou animales et satisfaire aux objectifs et besoins du chef d'exploitation

personnels, attend donc que la population vienne faire ses déclarations en parcourant plus de trente kilomètres dans certains cas. Il est vrai aussi que le système n'est pas du tout adapté à la réalité locale et continue d'être perçu négativement par les masses paysannes, réfractaires aux démarches de comptabilisation.

Ainsi, au cours de ce recensement nous nous sommes intéressés dans chaque exploitation agricole :

- à sa composition par âge et par sexe ;
- au nombre de personnes immigrées ;
- aux nombre de personnes fréquentant l'école coranique et l'école moderne
- au nombre de champs et leur mode d'appropriation ;
- au nombre d'animaux bétail (petit et grand ruminant) ;
- au nombre de charrettes ;
- aux activités génératrices de revenus des femmes ;
- au nombre de mois que la récolte peut couvrir en moyenne chaque année.

Puis, nous avons regroupé la population en deux groupes selon qu'ils partent ou non en migration, ensuite nous avons subdivisé chaque groupe en deux selon qu'ils aient ou non une charrette<sup>5</sup>. Enfin, nous avons procédé à un échantillonnage raisonné dans chaque groupe. Au total nous avons choisi 30% et 55% de chefs d'exploitations respectivement à Guluské et à Garin Tsangaya. Le tableau n°5 ci-après nous donne les différentes proportions.

Tableau n°5 : différentes proportions de personnes enquêtées dans chaque groupe

	Migrant avec charrette		Migrant sans charrette		Non migrant avec charrette		Non migrant sans charrette	
	Effe.	choisi	Effe.	choisi	Effe.	choisi	Effe.	choisi
Guluské	56	11/19%	30	10/33%	24	10/41%	20	10/50%
Garin Tsangaya	24	10/41%	23	10/43%	8	8/100%	14	10/71%

<sup>5</sup> La charrette est un moyen de production et de transport de bois, de l'eau et du fumier.

## 4.2.7 Analyse statistique

Les résultats des différents groupes avaient fait l'objet d'analyses statistiques à l'aide du logiciel XLSTAT 7.5 et Excel. Excel avait servi à la saisie des données et à l'élaboration des figures. Nous avons effectué une analyse de la variance (Anova) pour comparer les moyennes à l'aide du test de Bonferroni, Dunn-Sidak, REGWQ, Duncan, Tuskey et de Newman-Keuls au seuil de 5% (Analyse des différences entre les groupes avec un intervalle de confiance à 95,00 %).

Les résultats obtenus sont présentés sous forme de figures, de tableaux et de schémas.

Pour calculer le taux d'accroissement moyen (r) :

$$r = e^{1/t} \ln \frac{P_n}{P_o}$$

Ou

$$r = \sqrt[t]{\frac{P_n}{P_o}}$$

$P_n$  = effectif de la population à l'instant  $t+1$

$P_o$  = effectif de la population à l'instant  $t$

$t$  = temps ( $p_n - p_o$ )

# *Troisième partie*

---

---

## RESULTATS ET DISCUSSION

## **CHAPITRE V :**

### **Le rôle de la dynamique démographique sur l'évolution de la RNA**

Dans ce chapitre nous nous sommes intéressés successivement à la dynamique de la population des deux villages à partir des différents recensements de 1988, 2001 et recensement personnel 2009. Mais aussi, à l'étude de l'impact des phénomènes démographiques (fécondité et migration) sur l'évolution de la régénération naturelle assistée. Pour une meilleure connaissance des terroirs villageois étudiés nous avons procédé en premier lieu à un diagnostic socio-économique villageois suivi de matrices de corrélation des différents facteurs anthropiques et abiotiques (*annexe II et III*) dans l'optique de faire une rétrospective à partir de la perception de la population dans les deux villages.

## **5.1 Dynamique de la population des deux terroirs villageois**

### **5.1.1 Diagnostic socio-économique villageois**

Le diagnostic montre qu'une diversité ethnique cohabite dans les deux de terroirs (Haoussa, Peulh, Touareg, Béribéri) (*tableau n°6*). Le type d'habitat bien qu'étant traditionnel dans les deux terroirs tend plus au modernisme (construction en terre battus) aussi bien à Guluské qu'à Garin Tsangaya où les cases en paillots existent encore. Le terroir villageois dégradé Garin Tsangaya, est plus fragmenté avec six (6) villages rattachés. Aussi, Garin Tsangaya n'a aucun cadre alphabétisé. Par ailleurs, en termes d'infrastructures hydrauliques les deux terroirs sont tous confrontés à un sérieux problème de disponibilité d'eau potable par conséquent aucune alternative de cultures maraîchers n'est envisageable.

Selon Ester Boserup (1965) l'accroissement de la population peut induire des changements sociaux et de pratiques qui influencent positivement l'environnement. A Guluské ces changements sont apparus : les jeunes migrants se sont organisés en comité dénommé « *Hanou dayawa* » plusieurs mains en français depuis six (6) ans. Ce comité regroupe près de 200 membres et a des représentations dans toutes les villes du Nigeria où résident les ressortissants de Guluské. Chaque membre verse 20 naira l'équivalent de 60 à 100 FCFA par semaine dans la caisse. Leur but, est de copier certaines pratiques du Nigeria. Pour ce faire, le comité s'est fixé sept (7) tâches : (1) entre aide des personnes sans enfants dans leurs travaux champêtres, (2) suivi des enfants inscrits à l'école primaire, (3) réparation et entretien des

forages, (4) accueilles des étrangers, (5) suivi de coupe des arbres des femmes, (6) entretien des tombes deux fois par an, (7) hygiène et assainissement du terroir.

Ainsi ont-ils équipé la grande mosquée du village en haut parleur, générateur, natte, et autres équipements.

A Garin Tsangaya, n'eut été le problème d'eau qui se pose avec acuité un décollage immédiat devrait être prévisible à très court terme. En effet, le principal forage dont dispose le village ne fournit de l'eau qu'en saison de pluie. En début de saison sèche (décembre, janvier) juste avant que les migrants ne quittent le village ils creusent chaque année trois puisards dans le lit de la vallée où jadis ils pratiquaient les cultures maraîchères qui faisaient la fierté du village (*photo n°1*). En effet depuis que le niveau de la nappe à commencer à baisser (profondeur des puisards deux coudées en 1992, trois en 1993 et cinq en 1994) les producteurs se sont découragés et ont préférés opter pour la migration au lieu de cultures de contre saison. Aussi, depuis la construction du barrage de Tombola en 2002 par le programme spécial tous les terroirs situés en aval ont commencé à faire face à un crucial problème d'eau : vallée et mare qui s'assèchent vite, la nappe descend de plus en plus en profondeur juste après la saison de pluie.

Tableau n°6 : Diagnostic socio-économique villageois à Guluské et Garin Tsangaya

	Guluské	Garin Tsangaya
<b>Ethnies principales</b>	Haoussa, Peulh, Touareg	Haoussa, Peulh, Touareg, Béribéri
<b>Ethnies majoritaires</b>	haoussa	haoussa
<b>Type habitation</b>	groupé	groupé (dans le village central et dans les 6 autres rattachés)
<b>Matériaux utilisé pour les constructions</b>	banco	mixte (banco et secco)
<b>Nombre de quartiers</b>	8 (pas de village rattaché)	4 dans le village central
<b>Nombre de mosquées</b>	8	1 (plus 6 de chaque village rattaché)
<b>Nombre de maisons neuves ou en construction</b>	02 (en 2009), 13 en (2008) 4 en (2007)	6 en (2008), 7 en (2007), 2 en (2006) 3 en (2005)
<b>Nombre de cadres ressortissants des terroirs</b>	2 (enseignants à Gaya et à Magaria)	aucun

*Source : données collectives 2009 : Frida, Juliana, Lisen, Abasse, Bagnian « groupe de Mirriah »*

Tableau n°6 suite : Diagnostic socio-économique villageois à Guluské et Garin Tsangaya

	Guluské	Garin Tsangaya
<b>Infrastructures hydrauliques</b>		
<b>Forage</b>	3 dons 1 type Volanta non fonctionnel, 1 type India et 1 type Kardia	1 don type India
<b>Puits modernes cimentés</b>	1 don type OFEDES taris	1 don type OFEDES taris
<b>Puits traditionnels</b>	3 puits traditionnels (Durée de vie est très limitée)	3 puisards traditionnels (Durée de vie assez réduite (moins de 5 mois).
<b>Infrastructure agricole</b>	1 don banque de céréale	aucun
<b>Equipement agricole</b>	3 moulins manuels 1 en panne 2 privés fonctionnels	aucun
<b>Autres infrastructures</b>	1 école primaire créée en 2003 (3 classes matériaux définitifs et 2 classes en paillote)  1 boutique	1 école primaire créée en 2003 (1 classe matériaux définitifs et 2 classes en paillote)  aucun

Source : données collectives 2009 : Frida, Juliana, Lisen, Abasse, Bagnian « groupe de Mirriah »

Tableau n°6 suite : Diagnostic socio-économique villageois à Guluské et Garin Tsangaya

	Guluské	Garin Tsangaya
<b>Les différentes relations que les terroirs entretiennent avec les autres :</b>		
<b>Commerce</b>	Garin sarki/mercredi; Fouk/lundi; Zermou /vendredi; Zinder/jeudi; Mirriah/dimanche; Magaria/samedi; Gayi/mardi	Garin sarki/mercredi; Ahanga/lundi; Zermou/vendredi; Zinder/jeudi; Mirriah/dimanche;
<b>Relation de migration</b>	Talibés : Garin sarki, Fouk, Zermou, Zinder, Mirriah, Magaria, Gayi, Nigeria  Migration : Nigeria, Niamey	Talibés : Garin sarki, Ahanga, Zermou, Zinder, Mirriah, Nigeria  Migration : Nigeria, Niamey, Tillabéry, Agadez
<b>Relation de mariage</b>	Sans exception	Sans exception
<b>Organisation social</b>		
	Le comité de gestion de la banque de céréale, comité de gestion du forage, comité des jeunes (hanou-dayawa), comité de gestion des mosquées «comiti masal latki », association des parents d'élèves.	Une seule fada des jeunes

Source : données collectives 2009 : Frida, Juliana, Lisen, Abasse, Bagnian « groupe de Mirriah »

Dans le terroir villageois reverdi, Guluské on remarque un changement de mentalité dans la gestion communautaire et des ressources naturelles. En effet, le comité de migrants, « *Hanou dayawa* » a contribué aux : (i) renforcement de la solidarité, de l'union, de confiance et d'entre aide, (ii) réparation des forages, hygiène et assainissement du terroir, (iii) aussi, partir du haut parleur sont diffusés tous les communiqués (réunion, funéraille, mariage, baptême) à l'intension de la population de Guluské et de ceux des terroirs environnants. (iv) préservation de l'environnement. En effet, le comité de suivi de coupe de bois apprend à la population différentes techniques de protection de la régénération naturelle soit à travers le défrichage amélioré, soit à travers le repérage, et l'entretien de la régénération naturelle.

De surcroit, la population de Guluské dispose d'une caisse commune. Chaque chef d'exploitation participe à raison de 200 FCFA par semaine. Aussi, chacun de ses 7 quartiers dispose d'une caisse approvisionnée par une cotisation de 25 FCFA par semaine pour chaque exploitation.

Cependant, le comité *Hanou dayawa* n'est pas enregistré et reconnu par les services techniques de l'Etat. Aussi, il est confronté à la réticence des vieux hostiles aux changements, pensant que les jeunes veulent s'accaparer de leur autorité. Conséquence, suppression du dit comité par le chef du terroir. Néanmoins, ces deux dernières années ils tentent de reprendre timidement ses activités. Aussi, la population de Guluské dispose d'autre types de mode d'organisation tel que : le comuté de gestion de la banque de céréale, comuté de gestion du forage, comuté de gestion des mosquées «*comiti masal latki* », association des parents d'élèves.

La mauvaise récolte, l'inactivité, le manque d'eau autant de contraintes qui freinent cette volonté manifeste des populations de la dite localité.

A Garin Tsangaya, depuis 2007 un paysan auparavant migrant d'Angoual Samia village rattaché à Garin Tsangaya à décider de rester pour exploiter leur vallée très riche en potentialité. « *Même à Dawra, au Nigeria les gens se sacrifie pour creuser des puits et produire dans des conditions très difficiles nous à-t-il dit* ». Cette année (2009) douze (12) chefs d'exploitations se sont joints à lui. Chaque exploitant creuse deux puisards au moins chaque année dans son jardin. Le site peut accueillir plus de 1 000 exploitants a-t-il affirmé (*photo n°2*).



Photo n°1 : Type de puisards creusé dans la vallée de Garin Tsangaya

*Cliché : Lisen et Juliana 2009*



Photo n°2 : Type de jardin et moyen d'exhaure dans la vallée de Garin Tsangaya

*Cliché : Lisen et Juliana 2009*

## 5.1.2 Matrices de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques

A partir des matrices d'évolution réalisées par la population, nous avons compté puis remplacé les symboles par des chiffres. Ainsi, nous avons effectué une analyse en composante principale (ACP) type matrice de corrélation type Pearson avec XLSTAT 7.2.

Nous nous sommes spécifiquement intéressé aux corrélations ayant un lien avec les arbres, la RNA, la population et/ou la migration dans l'interprétation des tableaux ci-après.

### Guluské

La première période s'étale sur tous les quatorze ans de règne du président Seyni KOUNTCHE (1974-1987). A Guluské, terroir villageois reverdi cette période est marquée par une corrélation négative entre l'évolution des arbres et la migration, ainsi que les arbres et population comme l'indique le *tableau n°7*. Ainsi, l'augmentation de la population et de la migration semble entraîner une diminution drastique des arbres. En effet, juste après la sécheresse de 1984 la population de ce terroir villageois s'est rendue compte que la vente du bois pouvait leur procurer de l'argent, depuis lors ils n'ont cessé d'abattre aussi bien le bois vert que le bois sec. Cependant, ils ne touchaient pas aux jeunes arbres. Alors qu'auparavant de 1974 à 1977 la loi a été très ferme contre toute forme d'abattage des arbres. A cette époque, en plus des agents du service des eaux et forêts de l'Etat, les chefs de cantons faisaient à leur niveau une gestion traditionnelle des ressources naturelles. Ils confiaient ce rôle d'agent forestier à quelques uns de leurs notables qui réprimaient sévèrement tous ceux qui étaient pris en flagrant délit entraînant de couper du bois pour un usage non domestique.

Au même moment, la migration est corrélée positivement à la population. Plus la population augmente, plus le phénomène de migration s'accroît. Cet état de fait est la résultante de la sécheresse de 1984 qui a donné le premier grand point de départ à la migration. En effet, la sécheresse de 1974 a fait énormément de pertes en vies humaines car les gens ne savaient pas que migrer pouvait être une solution. Ils se sont contentés de la cueillette des feuilles, fruits, etc., de certaines espèces, notamment *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Boscia senegalensis*, *Borassus aethiopicum*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Moringa oleifera* pour ne citer que celles-ci.

Tableau n°7 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1974-1987

	RDT	BETAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRAT	POP
RDT	1	<b>0,549</b>	-0,077	-0,469	0,253	<b>0,651</b>	0,196	0,214
BETAIL	<b>0,549</b>	1	-0,115	-0,270	<b>0,640</b>	<b>0,843</b>	0,218	0,300
ARBRE	-0,077	-0,115	1	0,377	-0,489	-0,308	<b>-0,826</b>	<b>-0,810</b>
RNA	-0,469	-0,270	0,377	1	-0,423	-0,507	-0,168	-0,362
RVNU	0,253	<b>0,640</b>	-0,489	-0,423	1	<b>0,717</b>	0,218	0,495
PLUIE	<b>0,651</b>	<b>0,843</b>	-0,308	-0,507	<b>0,717</b>	1	0,292	0,449
MIGRAT	0,196	0,218	<b>-0,826</b>	-0,168	0,218	0,292	1	<b>0,689</b>
POP	0,214	0,300	<b>-0,810</b>	-0,362	0,495	0,449	<b>0,689</b>	1

*En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil alpha=0,050 (test bilatéral)*

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*

La deuxième période, s'étale sur onze ans « règne du président Ali CHAIBOU (1988-1992), Mamane OUSMANE (1993-1995), et Baré MAÏNASSARA (1996-1998) ». Au cours de cette période 1988-1998, la matrice d'évolution à Guluské nous fait ressortir à travers le *tableau n°8* une corrélation négative entre les arbres et la pratique de la RNA. Ceci dénote une faible pratique de la RNA. En effet, au cours de cette période les paysans entretiennent moins les jeunes plants de surcroît ils s'adonnent leur commercialisation.

Aussi, la migration est corrélée positivement à la population. A partir de 1993 ce terroir villageois connaît une seconde vague de migration. En effet, la libre circulation des hommes et de leurs biens sans aucune tracasserie douanière et les crises alimentaires dues à l'insuffisance et/ou à la mauvaise répartition des pluies qui ont secoué en 1990-1991 (*annexe II*) le terroir villageois de Guluské sont parmi les principales causes.

Tableau n°8 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1988-1998

	RDT	BETAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRAT	POP
RDT	1	<b>0,698</b>	-0,333	0,440	0,476	<b>0,679</b>	0,392	-0,011
BETAIL	<b>0,698</b>	1	-0,147	0,244	<b>0,785</b>	0,573	-0,083	-0,303
ARBRE	-0,333	-0,147	1	<b>-0,617</b>	-0,301	-0,469	-0,068	-0,073
RNA	0,440	0,244	<b>-0,617</b>	1	0,418	0,501	-0,257	-0,374
RVNU	0,476	<b>0,785</b>	-0,301	0,418	1	0,547	-0,211	-0,219
PLUIE	<b>0,679</b>	0,573	-0,469	0,501	0,547	1	0,253	-0,257
MIGRAT	0,392	-0,083	-0,068	-0,257	-0,211	0,253	1	<b>0,691</b>
POP	-0,011	-0,303	-0,073	-0,374	-0,219	-0,257	<b>0,691</b>	1

En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil  $\alpha=0,050$  (test bilatéral)

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

Enfin la troisième période s'étale sur dix ans « du président Daouda MALAN WANKE (1999) et Mamadou TANDJA (2000-2008) ». Le *tableau n°9* présente la période 1999-2008 marquée dans ce terroir villageois reverdi de Guluské par une corrélation positive entre les arbres et la RNA, preuve d'une prise de conscience à l'égard des jeunes plants par leur entretien. Aussi, on note une corrélation positive entre les arbres et le bétail, ainsi que, arbres et pluie. Les facteurs climatiques apparaissent et influencent les arbres qui à leur tour fourniront du fourrage au bétail.

Au cours de cette dernière décennie, la pluie devient pour ce terroir villageois de Guluské un facteur limitant. Il conditionne l'existence des arbres, du bétail, le rendement et l'amélioration des revenus.

Par ailleurs, la migration est corrélée positivement à la population. En effet, suite à une à la croissance démographique observée dans ce terroir villageois (RGP/H 1988 et 2001), ainsi qu'à une série de crises alimentaires dues à l'insuffisance et/ou à la mauvaise répartition de pluies observées en 2002-03 et 2004, la migration s'accroît.

Tableau n°9 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské de la période 1999-2008

	RDT	BETAAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRAT	POP
RDT	1	<b>0,920</b>	0,555	0,245	0,558	<b>0,904</b>	-0,280	-0,006
BETAAIL	<b>0,920</b>	1	<b>0,652</b>	0,371	0,630	<b>0,830</b>	-0,526	-0,201
ARBRE	0,555	<b>0,652</b>	1	<b>0,771</b>	0,575	<b>0,637</b>	-0,549	-0,251
RNA	0,245	0,371	<b>0,771</b>	1	0,218	0,197	-0,616	-0,597
RVNU	0,558	0,630	0,575	0,218	1	<b>0,732</b>	-0,143	0,212
PLUIE	<b>0,904</b>	<b>0,830</b>	<b>0,637</b>	0,197	<b>0,732</b>	1	-0,055	0,274
MIGRAT	-0,280	-0,526	-0,549	-0,616	-0,143	-0,055	1	<b>0,868</b>
POP	-0,006	-0,201	-0,251	-0,597	0,212	0,274	<b>0,868</b>	1

*En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil  $\alpha=0,050$  (test bilatéral)*

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Garin Tsangaya

A Garin Tsangaya, terroir villageois dégradé, la période 1974-1987 est marquée par une série de corrélations positives entre la pratique de la RNA et le bétail, les arbres et le rendement. Aussi, l'arbre est positivement corrélé au bétail, à la RNA et enfin l'arbre est négativement corrélé à la migration comme l'indique le tableau n°10. Au cours de cette période la RNA été bien pratiquée dans ce terroir, ainsi les jeunes arbres protégés et les arbres adultes fournissent du fourrage au bétail. Cependant, plus le phénomène de migration devient important plus les arbres adultes diminuent. En effet, les migrants laissent souvent leurs

familles dans une situation socio-économique difficile. Avec 1500 à 2000 FCFA à gérer avant le premier envoi, ces ménages pauvres sont obligés de couper aussi bien les arbres adultes que les jeunes arbres pour survivre, soit par la cueillette, soit par la vente du bois.

Aussi, la migration est négativement corrélée au bétail. En effet, plus le bétail diminue, plus le phénomène de migration s'accroît. Au cours de cette période sur les 14 années, deux sécheresses (1974 et 1984), six crises alimentaires sévères (1976-77-79-80 et 1983) suite à l'insuffisance et/ou à la mauvaise répartition des pluies ont été enregistrées dans ce terroir villageois dégradé (*Annexe IV*). C'est pourquoi l'évolution de la population est positivement corrélée au rendement.

Tableau n°10 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1974-1987

	RDT	BETAAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRATI	POP
RDT	1	0,067	0,289	<b>0,675</b>	<b>0,609</b>	<b>0,609</b>	-0,101	<b>0,847</b>
BETAAIL	0,067	1	<b>0,764</b>	<b>0,575</b>	<b>0,596</b>	0,060	<b>-0,726</b>	0,049
ARBRE	0,289	<b>0,764</b>	1	<b>0,712</b>	<b>0,605</b>	0,413	<b>-0,914</b>	0,184
RNA	<b>0,675</b>	<b>0,575</b>	<b>0,712</b>	1	<b>0,605</b>	0,393	<b>-0,631</b>	0,488
RVNU	<b>0,609</b>	<b>0,596</b>	<b>0,605</b>	<b>0,605</b>	1	<b>0,588</b>	-0,499	<b>0,580</b>
PLUIE	<b>0,609</b>	0,060	0,413	0,393	<b>0,588</b>	1	-0,442	0,436
MIGRATI	-0,101	<b>-0,726</b>	<b>-0,914</b>	<b>-0,631</b>	-0,499	-0,442	1	0,049
POP	<b>0,847</b>	0,049	0,184	0,488	<b>0,580</b>	0,436	0,049	1

*En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil alpha=0,050 (test bilatéral)*

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

La deuxième période (1988-1998) est marquée par une corrélation positive entre la pluie-arbres et la pluie-revenu autour de la période comme l'indique le *tableau n°11*. En effet, dès cette période la survie des arbres dépendaient fortement des aléas climatiques notamment la pluie dans ce terroir. Aussi, la pluie conditionne la population qui, à son tour est positivement

corrélée au revenu et enfin le rendement positivement corrélé au bétail. Cet état de fait s'explique par une série de crises alimentaires respectivement en 1990-92-94 et 1997. Ces crises sont causées cette fois non seulement par l'insuffisance et/ou la mauvaise répartition des pluies mais aussi par des catastrophes naturelles telles que les invasions acridiennes et parasitaires. En effet, selon le service technique de la protection des végétaux de la direction départementale de l'agriculture de Mirriah, le terroir villageois de Garin Tsangaya a fait l'objet d'attaques de sautereaux en particulier l'espèce *Oedaleus senegalensis* en 1990. Cette espèce se nourrit de graminées sauvages tel que le *Cenchrus biflorus* et autres graminées tel que le mil en particulier qui est la culture principale du terroir. *Oedaleus senegalensis* fait partie des criquets les plus voraces. Il attaque au stade tallage-montaison, moins dangereux au stade grainaison.

En 1992, le service technique de la protection de végétaux confirme les dires des paysans en affirmant, qu'un complexe d'insectes floricoles (5 à 7 espèces) dont *Rhyniptia infuscata*, *Pachnada Sp* (coléoptère) et *Dysdercus volkeri* (punaise) ravageurs des fleurs mâles du sorgho et du mil ont causé d'énormes dommages aux cultures.

En 1994 ce sont des oiseaux errants qui sont responsables du déficit. Leurs attaques se font ressentir lorsque les semis ne sont pas synchronisés dans une zone. Ainsi, ils s'abattent sur les premiers épis en maturation. Les dégâts sont plus sensibles localement.

Enfin en 1997 ce sont des gerboises et non pas des écureuils comme le prétendait les paysans qui déterraient les semis pour se nourrir. Ces gerboises agissent quand le semis est fait à sec et sans traitement en fin juin début juillet. Le traitement approprié est à base de fongicide « le super Call, super Hamai, ou Thiorale » Les semences sont traitées par enrobages. 1 sachet pour 10 kg ou 4 tia de semences.

Tableau n°11 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1988-1998

	RDT	BETAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRAT.	POP
RDT	1	<b>0,636</b>	0,402	-0,325	0,368	0,193	-0,164	0,082
BETAIL	<b>0,636</b>	1	0,568	-0,160	0,334	0,205	-0,149	0,202
ARBRE	0,402	0,568	1	0,438	0,283	<b>0,632</b>	-0,126	0,366
RNA	-0,325	-0,160	0,438	1	-0,447	0,100	-0,023	-0,238
RVNU	0,368	0,334	0,283	-0,447	1	<b>0,634</b>	-0,045	<b>0,798</b>
PLUIE	0,193	0,205	<b>0,632</b>	0,100	<b>0,634</b>	1	0,273	<b>0,736</b>
MIGR	-0,164	-0,149	-0,126	-0,023	-0,045	0,273	1	0,116
POP	0,082	0,202	0,366	-0,238	<b>0,798</b>	<b>0,736</b>	0,116	1

*En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil alpha=0,050 (test bilatéral)*

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*

Enfin, le tableau n°12 présente la matrice d'évolution de la période 1999-2008 à Garin Tsangaya. Les arbres sont positivement corrélés au revenu. En effet, l'arbre est devenu source de revenu dans ce terroir villageois où la population croît de façon exponentielle alors que les ressources naturelles se dégradent du jour au lendemain. A Garin Tsangaya en plus de l'irrégularité et de la mauvaise répartition des pluies, ce terroir villageois enregistre cinq crises alimentaires au cours des dix dernières années respectivement en 1999-2001-05-06 et 2008. Aussi, le service technique de protection de végétaux a enregistré une recrudescence d'attaques du complexe d'insectes floricoles (5 à 7 espèces) dont *Rhyniptia infuscata*, *Pachnada sp* (coléoptère) et *Dysdercus volkeri* ayant sévi en 1992. A cela s'ajoute deux nouvelles espèces apparus en 2006 et 2008 notamment *Poophilus costalis* et *Lema sp* qui attaquent particulièrement le mil respectivement au stade levé/levé avancé et au stade tallage/montaison.

L'absence de brigadier phytosanitaire à Garin Tsangaya explique cette répétition d'attaques parasitaires. En effet, par manque d'intervention le cycle se perpétue.

Tableau n°12 : Matrice de corrélation des différentes évolutions des facteurs anthropiques et abiotiques à Garin Tsangaya de la période 1999-2008

	RDT	BETAIL	ARBRE	RNA	RVNU	PLUIE	MIGRAT	POP
RDT	1	<b>0,974</b>	0,161	-0,311	0,259	0,318	-0,444	0,161
BETAIL	<b>0,974</b>	1	0,304	-0,269	0,370	0,388	-0,548	0,000
ARBRE	0,161	0,304	1	-0,056	<b>0,891</b>	0,274	-0,526	<b>-0,856</b>
RNA	-0,311	-0,269	-0,056	1	-0,130	-0,040	0,147	0,012
RVNU	0,259	0,370	<b>0,891</b>	-0,130	1	0,414	-0,541	<b>-0,849</b>
PLUIE	0,318	0,388	0,274	-0,040	0,414	1	0,068	-0,413
MIGRATION	-0,444	-0,548	-0,526	0,147	-0,541	0,068	1	0,242
POP	0,161	0,000	<b>-0,856</b>	0,012	<b>-0,849</b>	-0,413	0,242	1

*En gras, valeurs significatives (hors diagonale) au seuil  $\alpha=0,050$  (test bilatéral)*

RDT : Rendement, RNA : Régénération Naturelle Assistée, RVNU: Revenu, de MIGRAT : Migration, POP : Population

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*

De façon générale les différentes corrélations observées peuvent être interprétées comme suit :

- Pluie corrélée positivement au rendement, en effet le rendement dépend des aléas climatiques ;
- Pluie corrélée au bétail, l'accroissement du bétail est dépendant de la disponibilité en fourrage, elle-même dépendante de la pluviosité ;
- Le rendement corrélé positivement au bétail : la vente du bétail fait partie des premiers réflexes des agriculteurs et éleveurs démunis;
- Le bétail positivement corrélé au revenu, car le bétail est comme la caisse d'épargne du paysan, moins il a du bétail (petit ruminant en particulier) plus son revenu est faible ;

- Revenu est corrélé à la pluie, en effet, plus la pluie se fait rare, plus le rendement devient moindre, plus le paysan vendra son bétail et/ ou sa récolte plus son revenu se fragilise et s'amointrit.
- la migration est négativement corrélée au bétail. En effet, plus le bétail diminue plus le phénomène de migration s'accroît par manque de nourriture.
- une corrélation négative entre les arbres et la pratique de la RNA. Ceci dénote une faible pratique de la RNA.
- corrélation négative entre l'évolution des arbres et la migration, ainsi que les arbres et population. En effet, l'augmentation de la population et de la migration entraîne une diminution drastique des arbres. Par la vente du bois les populations les plus démunies dégarnissent leurs terroirs agricoles, les livrant ainsi aux phénomènes d'érosion.

Pour mieux identifier les facteurs limitant le développement de chaque type de terroir villageois nous avons schématisé toutes les interactions.

## Guluské

Selon le schéma de résumé des différentes corrélations à Guluské, le principal facteur limitant est l'irrégularité et ou la mauvaise répartition de la pluie. Il conditionne l'existence de tous nos facteurs mis en jeu (rendement, revenu, bétail, arbre, RNA, population et migration). Par conséquent, sous l'effet, de la croissance démographique et de la migration, la vente de bois se révèle comme une des solutions aux crises qui en découle.

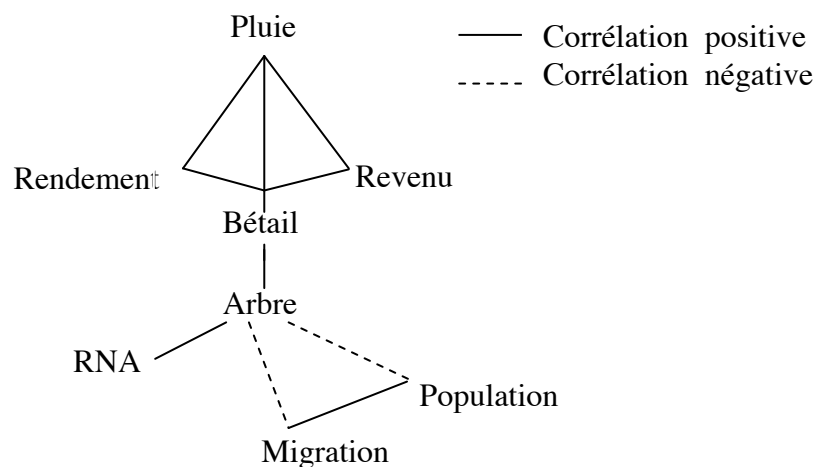


Schéma n°1 : Différentes corrélations à Goulouské (site reverdi)

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Garin Tsangaya

A l'opposé, le schéma de Garin Tsangaya est très complexe. D'une part, l'irrégularité et ou la mauvaise répartition de la pluie constitue un facteur limitant comme à Guluské. D'autre part, l'accroissement de la population et du phénomène de migration compromet non seulement la pratique de la RNA, mais aussi de l'accroissement du nombre de bétail et des arbres. En fin ce schéma montre que la pauvreté monétaire et les aléas climatiques qui sévissent dans de ce terroir villageois dégradé influence positivement l'accroissement de sa population.

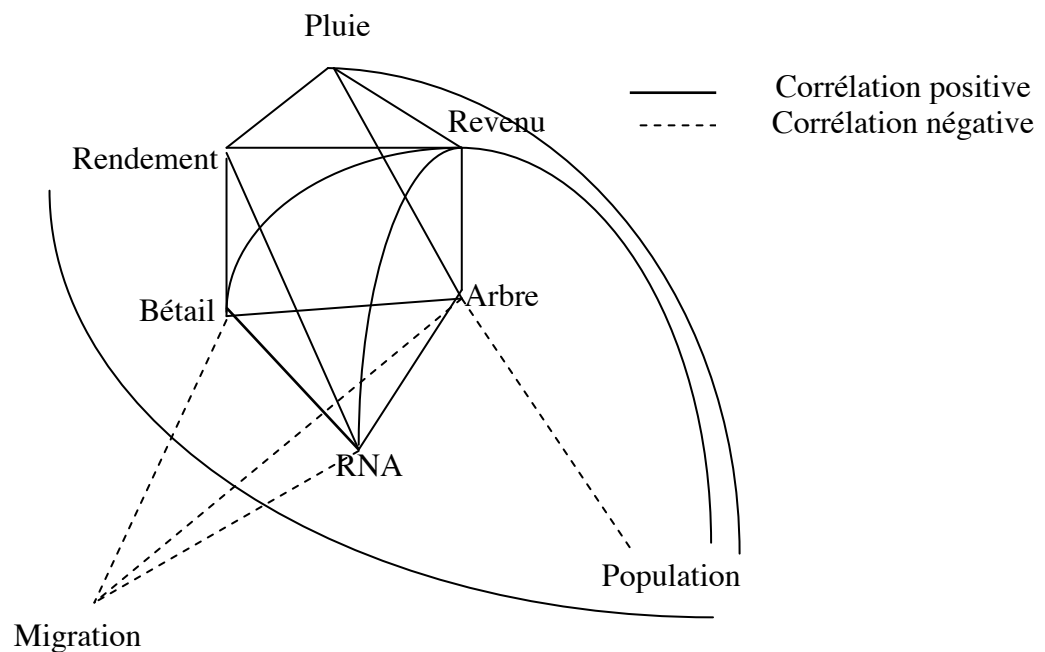


Schéma n°2 : Différentes corrélations à Garin Tsangaya (site dégradé)

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## 5.2 Evolution de la population résidente dans les deux terroirs selon les différents recensements de la population

### 5.2.1 Evolution à Guluské

A Guluské l'effectif de la population a diminué de près de 1/6 en 13 ans (1988 à 2001). Ainsi, l'effectif des hommes est passé 286 à 279 contre 327 à 266 femmes entre 1988 à 2001. Durant cette période le nombre de femmes ainsi que de ménages à diminuer. Entre 2001 et 2009 (huit ans) l'effectif de la population et des ménages à plus que doublé. *Le tableau n° 13* illustre cet état de fait. Le taux d'accroissement annuel moyen qui était de -1,24% entre 1988 à 2001 est passé à 7,9% entre 2001-2009.

Tableau n° 13: Evolution de la population résidente à Goulouské, terroir villageois reverdi selon les différents recensements

	Année	Total	Hommes	Femmes	Ménages/exploitations
	1988	613	286	327	125
<b>Guluské</b>	2001	545	279	266	109
	2003	278	157	121	80/55
	2009	1204	607	597	214/130

*Sources : RGP/H 1988 et 2001, recensement administratif 2003 et recensement personnel 2009*

### 5.2.2 Evolution de la population résidente à Garin Tsangaya

Contrairement à Guluské l'effectif de la population de Garin Tsangaya a diminué de près de 2/3 entre 1988 et 2001 avec un accroissement annuel moyen de -2,3%. Sans doute à cause de catastrophes naturelles : famines et crises alimentaires qui se sont succédées dans ce terroir. L'effectif de la population ainsi que des ménages qui avait baissé durant la période 1988 à 2001 a presque quadruplé entre 2001-2009 avec un accroissement annuel moyen d'environ 9,57%. *Le tableau n°14* illustre cet état de fait.

Tableau n°14: évolution de la population résidente à Garin Tsangaya, terroir villageois dégradé selon les différents recensements

	Année	Total	Hommes	Femmes	Ménages/exploitations
	1988	590	269	321	134
<b>Garin</b>	2001	181	93	88	32
<b>Tsangaya</b>	2003	297	168	129	99/54
	2009	782	401	381	144/69

*Sources : RGP/H 1988 et 2001, Recensement administratif 2003 et recensement personnel 2009*

### **5.3 Structure de la population par groupe d'âges quinquennal selon le recensement personnel 2009**

A Guluské comme à Garin Tsangaya la tranche d'âges 0-4 et 5-9 ans constitue la base de cette population. Par contre la tranche d'âge 75 à plus est très peu nombreuse. Ainsi, *le tableau n°15* présente la répartition de la population par groupes d'âges quinquennaux à Guluské et Garin Tsangaya. La structure par sexe montre un relatif équilibre avec 50,41% d'hommes contre 49,58% de femmes à Guluské. De même, 51,27% d'hommes contre 48,72% de femmes à Garin Tsangaya. La structure par groupes d'âges fait ressortir la jeunesse de la population qui est à 44,7% de moins de 15 ans à Guluské, contre 44,5% à Garin Tsangaya.

Tableau n° 15 : Répartition (en %) de la population des ménages par groupe d'âges quinquennal

Groupe D'âges	Guluské						Garin Tsangaya					
	Femme		Homme		Ensemble		Femme		Homme		Ensemble	
	effectif	pourcentage	effectif	pourcentage	Effectif	pourc.	effectif	pourcentage	effectif	pourcentage	effectif	pourcentage
<b>0-4</b>	112	18,8%	122	20,1%	234	19,4%	58	15,2%	75	18,7%	133	17,0%
<b>5-9</b>	99	16,6%	94	15,5%	193	16,0%	61	16,0%	65	16,2%	126	16,1%
<b>10-14</b>	51	8,5%	61	10,0%	112	9,3%	40	10,5%	49	12,2%	89	11,4%
<b>15-19</b>	68	11,4%	60	9,9%	128	10,6%	31	8,1%	31	7,7%	62	7,9%
<b>20-24</b>	49	8,2%	36	5,9%	85	7,1%	56	14,7%	28	7,0%	84	10,7%
<b>25-29</b>	47	7,9%	43	7,1%	90	7,5%	25	6,6%	28	7,0%	53	6,8%
<b>30-34</b>	38	6,4%	36	5,9%	74	6,1%	22	5,8%	29	7,2%	51	6,5%
<b>35-39</b>	32	5,4%	26	4,3%	58	4,8%	17	4,5%	20	5,0%	37	4,7%
<b>40-44</b>	36	6,0%	26	4,3%	62	5,1%	11	2,9%	15	3,7%	26	3,3%
<b>45-49</b>	13	2,2%	21	3,5%	34	2,8%	13	3,4%	16	4,0%	29	3,7%
<b>50-54</b>	19	3,2%	31	5,1%	50	4,2%	14	3,7%	7	1,7%	21	2,7%
<b>55-59</b>	9	1,5%	17	2,8%	26	2,2%	13	3,4%	16	4,0%	29	3,7%
<b>60-64</b>	16	2,7%	20	3,3%	36	3,0%	9	2,4%	9	2,2%	18	2,3%
<b>65-69</b>	3	0,5%	6	1,0%	9	0,7%	4	1,0%	8	2,0%	12	1,5%
<b>70-74</b>	2	0,3%	5	0,8%	7	0,6%	4	1,0%	3	0,7%	7	0,9%
<b>75-79</b>	1	0,2%	1	0,2%	2	0,2%	2	0,5%	2	0,5%	4	0,5%
<b>80 +</b>	2	0,3%	2	0,3%	4	0,3%	1	0,3%		0,0%	1	0,1%
<b>TOTAL</b>	597	100,0%	607	100,0%	1204	100,0%	381	100,0%	401	100,0%	782	100,0%

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## 5.4 Impact des phénomènes démographiques sur l'évolution de la RNA

La régénération naturelle assistée étant une protection et une gestion active des repousses dans les champs afin de re-végétaliser la terre, nous avons tenté de la vérifier à travers la présence des jeunes arbres dans le champ familial des chefs d'exploitations enquêtés.

Le test de classification des groupes homogènes de Newman-Keuls subdivise l'effectif des exploitations de Guluské en trois classes homogènes selon la taille de l'exploitation (*tableau n°16*). Ainsi, on distingue la classe constituée de migrants ayant une charrette avec 16,4 individus, la classe de non migrants ayant une charrette avec 10,6 individus et en fin on a la troisième classe composée par le groupe de non migrants n'ayant pas une charrette 5,2 individus et celui de migrants n'ayant pas une charrette 4,5 individus. D'après le test de comparaison de variance de Tukey et Bonferroni il n'y a pas de différence significative entre groupe de cette troisième classe. En revanche, une comparaison de variance entre les trois groupes montre une différence très hautement significative entre les différents groupes pour une probabilité globale  $p < 0,0001$ .

Le nombre des vieux arbres dans les différents types d'exploitations est subdivisé en quatre classes. D'après les traitements statistiques à l'aide du test de Tukey au seuil de 5 %, le nombre d'arbres est très hautement significatif entre groupe migrants ayant une charrette et les autres groupes (6,6 pieds), non migrants ayant une charrette (5,1pieds), non migrants n'ayant pas une charrette (4,3 pieds) et migrants n'ayant pas une charrette (3,9 pieds) pour une probabilité globale  $p < 0,0001$ .

Le nombre des jeunes arbres dans les différents types d'exploitations est subdivisé en deux classes. Une première classe regroupant le groupe de migrants ayant une charrette (4,8 pieds) et le groupe composé de non migrants ayant une charrette (4,9 pieds). La seconde classe regroupe les non migrants n'ayant pas une charrette (3,1 pieds) et le groupe composé de migrants n'ayant pas une charrette (2,9 pieds). A l'intérieur de chaque groupe dit homogène, il n'y a aucune différence significative entre les groupes qui le constituent d'après le test de classification des groupes homogènes de Bonferroni. Cependant, une comparaison de variance entre les trois groupes montre une différence hautement significative pour une probabilité globale  $p < 0,001$ .

A Garin Tsangaya, deux groupes, de migrants ayant une charrette (18,9 individus) et migrants n'ayant pas une charrette (11,6 individus), ont un effectif d'individus hautement significatif par rapport au groupe composé de non migrants ayant une charrette (8,4 individus)

et le groupe composé de non migrants n'ayant pas une charrette (5,1 individus). Mais, seul le groupe, migrants ayant une charrette (18,9 individus) présente des résultats très significativement différents d'après le test de Bonferroni au seuil de 5 %.

Le tableau n°18 nous indique que le nombre de vieux arbres dans les différentes exploitations est très hautement significatif au seuil de 5 % selon le test de Duncan dans les champs des migrants ayant une charrette (5,9), il est suivi respectivement par le groupe composé de migrants n'ayant pas une charrette (4,4 pieds), le groupe composé de non migrants n'ayant pas une charrette (2,8 pieds) et le groupe composé de non migrants ayant une charrette (2,5 pieds)

Le plus fort effectif de jeunes arbres a été enregistré dans les champs des exploitations regroupant les migrants ayant une charrette (4,7 pieds) hautement significatif. Il est suivi d'une classe homogène regroupant le groupe composé de migrants n'ayant pas une charrette (3,8 pieds) et le groupe composé de non migrants ayant une charrette (3,4 pieds) à l'intérieur cette classe dite homogène, il n'y a aucune différence significative entre les groupes qui la constituent d'après le test de classification des groupes homogènes de Bonferroni. Puis, le groupe composé de non migrants n'ayant pas une charrette (2,9 pieds).

Tableau n°16 : Effet de la pression démographique sur la régénération naturelle assistée dans les deux terroirs

	Différents groupes	effectif population exploitation	vieux arbres (effectif moyen)	jeune arbres (effectif moyen)
Guluské	M-B	16,4a	6,6a	4,8a
	nM-B	10,6b	5,1b	4,9a
	nM-nB	5,2c	4,3bc	3,1b
	M-nB	4,5c	3,9c	2,9b
Garin Tsangaya	M-B	18,9a	5,9a	4,7a
	nM-B	8,4b	2,5c	3,4ab
	nM-nB	5,1b	2,8bc	2,9b
	M-nB	11,6ab	4,4ab	3,8ab

M-B : migrants-charrette ; nM-B : non migrants-charrette ; nM-nB : non migrants-non charrette M-nB : migrants-non charrette

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

Lorsqu'on analyse toutes les matrices d'évolution et tous les figures et tableaux, en prenant en compte les comparaisons statistiques qui y sont effectuées point par point, on s'aperçoit que ce sont les grandes exploitations (plus de 10 individus) avec ou sans migrants et/charrettes qui ont relativement amélioré l'effectif des jeunes arbres dans leur champ familial de façon significative à travers la pratique de la régénération naturelle assistée. Aussi, ces dernières ont plus de bétail (petits et grands ruminants) et leur récolte couvre une bonne partie de l'année (*annexe IV*).

Cependant, nous pouvons affirmer que la pression démographique est un stimulant à la pratique de la RNA. Ceci, corrobore bien avec la conclusion faite par Larwanou *et al.*, (2006b) qui affirme: « Ce phénomène est surtout important dans les zones ayant une forte densité de population et on pourrait dire « *Plus de gens, plus d'arbres* » ». Aussi, de nombreuses études ont montré qu'au niveau local, l'impact de la croissance démographique n'est pas toujours un fléau et loin s'en faut. En effet, plusieurs travaux rapportent des dynamiques agraires d'une évolution de type boserupien à Mayahi, région de Maradi (Joët *et al.*, 1998) et nord du Nigéria (Boserup, 1965).

## CHAPITRE VI :

### Le rôle de la dynamique de la migration sur l'évolution de la RNA

#### 6.1 Influence des non migrants dans l'évolution de la RNA

Guluské, terroir villageois reverdi se vide de près de la moitié de sa population masculine pendant la saison sèche. En effet, seulement 53,52% des hommes passe l'année entière dans le terroir. En majorité ce sont des vieillards (59 à 73 ans) ils font partie des exploitations de migrants ayant une charrette (*annexe V*). Ainsi, 26,03% des hommes partent en migration vers le Nigeria en particulier et 20,42% d'hommes fréquentent l'école coranique «talibé» vers le Nigeria ainsi que dans les villes et les terroirs environnants. Contrairement aux migrants qui envoient de l'argent à leurs parents restés au terroir, les talibés n'exercent que des petites activités de docker les jeudi soir et vendredi matin jours de leur repos se consacrent plutôt à l'étude coranique.

A l'opposé à Garin Tsangaya terroir villageois dégradé près de 60,34% des hommes restent dans le terroir villageois l'année entière. 18,45% partent fréquenter l'école coranique et seulement 21,19% des hommes partent en migration. C'est la tranche d'âges 20-29 et 30-39 qui est la plus représentée avec respectivement 36,47%, 35,29% de migrants. Par contre la moins représentée est la tranche d'âge 15-19 ans avec seulement 5,88%. De surcroit, même au delà de 60 ans les hommes partent en migration avec 2,35% de vieillards (*annexe V*).

Au total, nous pouvons déduire que : plus il y a beaucoup d'individus dans une exploitation, plus le nombre de migrants devient important et plus les personnes âgées sont dispensées de migration.

Comparé à Guluské le groupe de non migrants ayant une charrette de Garin Tsangaya compte plus de jeunes (20-29 ; 30-39 ans) qui restent dans le terroir. En effet, ces jeunes issus d'exploitations possédant en moyenne 3,3 bovins (*annexe V*) avec en moyenne deux (2) charrettes s'adonnent au transport des marchandises, mais aussi au transport de bois. Ces derniers prennent un permis de coupe de bois au près du service de l'environnement à 10 000 FCFA pour un mois. Selon les enquêtés c'est ce permis qui les couvre et, ils se sentent en droit de couper n'importe quel arbre. Ainsi, ils n'épargnent que le *Faidherbia albida* qui se vend difficilement dans la zone. Ainsi, par ce fait, ils dégarnissent leurs terroirs agricoles, les livrant ainsi aux phénomènes d'érosion.



Photo n°3 : Bois saisi par la brigade des eaux et forêts de Mirriah

Cliché :BAGGNIAN I. 2009

## 6.2 Influence de la migration et l'apport des migrants dans l'évolution de la RNA

Les différentes discussions que nous avons eues avec les populations des différents sites ont fait ressortir que la migration a induit des changements dans la gestion de l'environnement.

Primo, la migration a eu des impacts négatifs. Ainsi, Ousmane A., affirme *« quatre grands arbres ont été coupés dans mon champ à mon absence par les transhumants pour construire leurs tantes »*. Pour Abdou O., *« ce sont les femmes du village qui profitent de notre absence pour couper les jeunes arbres que nous avons pris le soin d'entretenir »*. Rabé M., nous confie : *« les bucherons des autres villages coupent nos grands arbres à notre absence »*. A Garin Tsangaya, Rabilou A., martèle *« ceux qui ne partent pas en migration et qui restent au village ne font rien que couper les arbres dans nos champs à notre absence »*.

Secundo, en revanche, la migration a induit un changement de mentalité dans la gestion de l'environnement. Ainsi, Adamou L., affirme *« nous pratiquons la RNA car au Nigeria nous avons vu les gens qui protègent énormément les arbres dans leurs champs ont des bons rendements, tout ça à cause des arbres »*. Saadou O., raconte : *« les jeunes arbres commencent à être nombreux dans nos champs grâce au fumier que nous apportons. Aussi, parce que les hommes préfèrent migrer que de rester dans le terroir villageois sans autres activités génératrices de revenus que la coupe et vente du bois vert à Guluské »*. Un membre du comité des jeunes Hanou dayawa avance : *« nous avons mis en place un comité de*

*sensibilisation sur l'importance des arbres et l'apprentissage de méthode de coupe des arbres, de surcroit pour nous soutenir le chef du village de Guluské a mis le coran contre tous ceux qui couperaient les arbres pour usage non domestique ». Magagi I., affirme « nous ne faisons plus des constructions qui demandent beaucoup de bois ». L'imam de Guluské nous affirme « pour enterrer nos morts nous n'utilisons plus du bois, mais plus tôt des briques ». A Garin Tsangaya, le chef du village nous raconte : « il ya huit (8-10) dix ans qu'on a commencé à payer et planter des plants de *Adansonia digitata* dans nos champs, parce que nous avons vu que ça rapporte beaucoup d'argent dans les autres villages environnants. Aussi, nous avons commencé à apporter du fumier animal dans nos champs il ya six (6) à sept (7) ans de cela ».*

### **6.3 Répartition des revenus monétaires des chefs d'exploitations**

Dans cette partie nous avons tenté de calculer le revenu dans les différents types d'exploitations selon l'activité exercée par les membres de chaque exploitation. Ainsi, le « *revenu argent envoi* » signifie la moyenne l'argent reçu par un chef d'exploitation de la part de d'un ou plusieurs migrants de son exploitation ; « *revenu retour* » signifie la somme avec laquelle le migrant rentre au terroir villageois ; « *autres activités* » regroupent d'une part les activités exercés par les migrants à leur retour au terroir villageois et d'autre part les activités exercés par les non migrants tel que : coiffeur traditionnel, marabout, coupeur d'ongle, maçonnerie, transport grâce aux charrettes , manœuvre, pileuse de mil, commerce...

Le groupe d'exploitations composé de migrants ayant une charrette du terroir villageois reverdi de Guluské reçoivent environ 4 fois plus d'argent (50 909,1 FCFA) et 2 fois plus de céréales (mil et/sorgho) de la part des leurs migrants par rapport aux exploitations du même groupe du terroir villageois de Garin Tsangaya (11 806,2 FCFA) (*tableau n°17*). En somme les exploitations de migrants ayant une charrette à Guluské ont un revenu annuel total quatre (4) fois environ élevé comparé à ceux du même groupe à Garin Tsangaya (190 617,1 FCFA contre 40 972,9 FCFA).

Aussi, à Guluské les exploitations de migrants n'ayant pas une charrette reçoivent de ceux qui partent en migration 18 687,5 FCFA contre 10 653,3 FCFA à Garin Tsangaya. Ils ont un revenu annuel total de 102 662,5 FCFA à Guluské et 82 190,8 FCFA à Garin Tsangaya.

Les exploitations des non migrants ayant une charrette génèrent 479 762,5 FCFA par an en exerçant diverses activités tel que : gérant de moulin à grain, commerce, marabout coupeur ongle. C'est surtout la fonction de marabout qui génère plus de revenu en moyenne 320 000,0 FCFA par an. Au même moment, à Garin Tsangaya le même groupe ne gagne que 88 628,6 FCFA par an environ cinq (5) fois moins qu'à Guluské.

Le groupe de non migrants n'ayant pas de charrette de Guluské en exerçant des activités comme : coupeur d'ongle, griot, commerce, marabout, joueur tam-tam et main d'œuvre salarial à un revenu annuel de 177 656,2 FCFA. A l'opposé, ceux de Garin Tsangaya gagnent environ six (6) fois moins (28 800 FCFA).

A Guluské le groupe migrants ayant une charrette et migrants n'ayant pas de charrette ont respectivement 10,6 et 5,6 pieds d'*Adansonia digitata* (Baobab), contre 3,7 et 2,3 pieds pour les mêmes groupes à Garin Tsangaya. Pour calculer le revenu généré par ce dons de la nature nous avons multiplié le nombre de pieds par 7 562,5 FCFA. En effet, selon les détenteurs des pieds de baobab, les feuilles sont vendues en gros dans des sacs. Aussi, un sac de feuilles d'*Adansonia digitata* coûte 750 à 2000 FCFA en fonction des saisons et qu'un seul grand baobab peut produire 5 à 6 sacs selon la taille du houppier. Donc un seul pied de Baobab est à mesure de générer 4125 à 11 000 FCFA par récolte à son propriétaire soit 7 562,5 FCFA en moyenne. Contrairement à Guluské les feuilles de Baobab ne sont pas vendues à Garin Tsangaya car, quasi-inexistant. Les quelques rares pieds de Baobab suffisent à peine pour l'alimentation.

Tableau n°17: Revenu monétaire en fonction des différents groupes dans les deux terroirs

		Sac mil/ sorgo	revenu argent envoi (FCFA)	Revenu retour (FCFA)	Autres activités (FCFA)	Capital baobab (FCFA)	Revenu annuel (FCFA)	Revenu mensuel (FCFA)
<b>Guluské</b>	M-B	2	50 909,1	40 909,1	18 636,4	80 162,5	190 617,1	15 884,8
	M-nB	1	18 687,5	31 875,0	9 750,0	42 350	102 662,5	8 555,21
	nM-B	0	0,0	0,0	435 900,0	43 862,5	479 762,5	39 980,2
	nM-nB	0	0,0	0,0	152 700,0	24 956,2	177 656,2	14 804,7
<b>Garin Tsangaya</b>	M-B	1	11 806,2	29 166,7	0,0	0,0	40 972,9	3 414,41
	M-nB	1	10 653,3	25 937,5	45 600,0	0,0	82 190,8	6 849,23
	nM-B	0	0,0	0,0	88 628,6	0,0	88 628,6	7 385,72
	nM-nB	0	0,0	0,0	28 800,0	0,0	28 800	2400

M-B : migrants-charrette ; nM-B : non migrants-charrette ; nM-nB : non migrants-non charrette ; M-nB : migrants-non charrette ; Baobab : *Adansonia digitata*  
 Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

### 6.3.1 Différentes charges liées aux différentes activités

La seule charge liée aux différentes activités est le coût de transport qui varie de 3 000 à 5 000 FCFA selon les villes. Cependant en quittant certains migrants offrent 1 000 à 3 000 FCFA à leurs familles et certains n'offrent rien.

### 6.3.2 Affectation des dépenses

Dans les deux terroirs, la migration a un caractère « alimentaire » elle est purement une migration de subsistance. Tous les enquêtés affirment qu'ils investissent une grande partie de l'argent dans l'achat de nourriture et l'embauche pour certains. Ainsi, dans les deux terroirs la majorité des chefs d'exploitations migrants avec ou sans charrette investissent 2/5 de leurs revenus dans l'alimentation et 1/5 respectivement dans les travaux champêtres, embauche et cérémonie (fête, mariage, baptême, funéraille) (figure n°4 et 5).

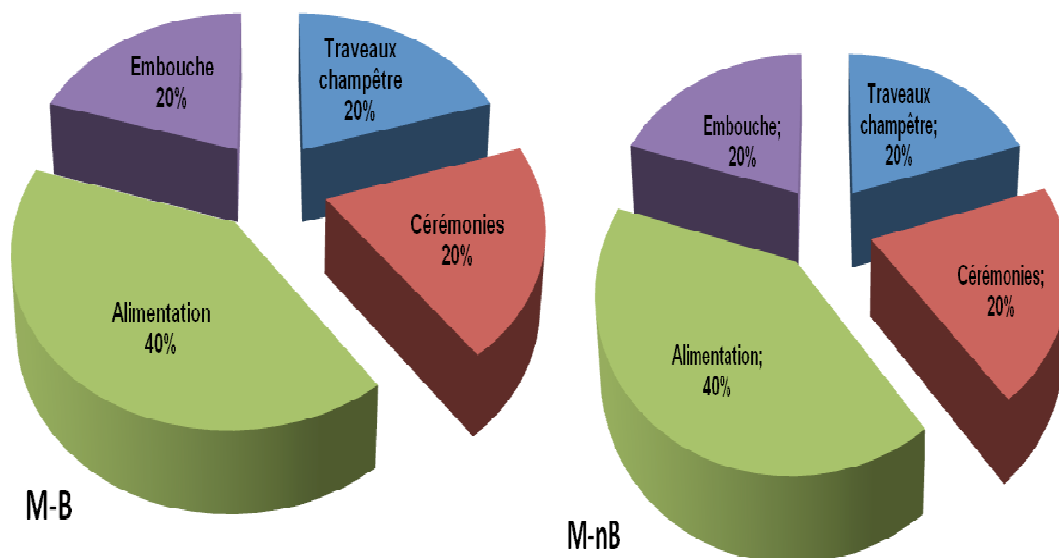


Figure n°4 : Distribution du revenu groupe de migrants ayant une charrette (M-B)

Figure n°5 : Distribution du revenu groupe migrants n'ayant pas de charrette (M-nB)

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

Le groupe de non migrants ayant une charrette par contre investissent 1/3 de leur revenu dans l'alimentation contre 1/6 dans l'achat d'habillement, travaux champêtres, embouche et ceremonies (figure n°6).

Le groupe d'exploitation de non migrant n'ayant pas de charrette enfin, plus deminu investissent 2/3 de leur revenu dans l'alimentation et 1/3 dans l'embouche (figure n°7).

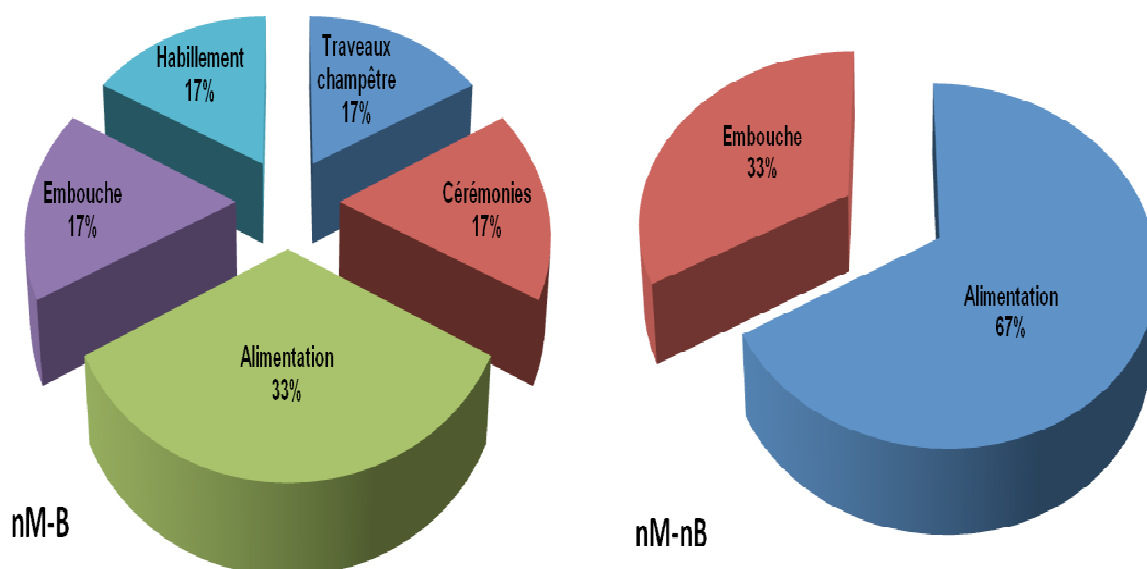


Figure n°6: Distribution du revenu groupe de non migrants ayant une charrette (nM-B)

Figure n°7 : Distribution du revenu groupe non migrants n'ayant pas une charrette (nM-nB)

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## 6.4 Morcellement et évolution des actifs du champ familial

L'analyse du *tableau n°18* présentant le morcellement du champ familial des exploitations et l'évolution des actifs des années 1974 à nos jours. Ce tableau révèle qu'en trente (30) ans environ, les champs ont subi un morcellement très poussé. En effet, le champ familial des années 1974 se trouve morcelé en deux (2) voir quatre (4) parties. Au même moment, le nombre d'actifs est multiplié par deux (2) voir cinq (5) fois. Cette occupation accélérée de l'espace est sans doute liée à la croissance rapide de la population.

Tableau n°18 : Proportion du morcellement et évolution des actifs du champ familial en fonction des différents groupes dans les deux terroirs de 1974 à nos jours.

		division champ aujourd'hui	nombre actif période Kountché	nombre actif aujourd'hui
Guluské	M-B	2,7ab	2,8a	11,5a
	nM-B	4,2a	2,3ab	10,8ab
	nM-nB	4,1a	2,8a	11,2a
	M-nB	1,3b	1,5b	4,7b
Garin	M-B	3,2ab	4,4a	12,1ab
Tsangaya	nM-B	4,3a	2,8ab	13,3a
	nM-nB	2,5ab	2,0b	6,3b
	M-nB	1,6b	3,7ab	6,0b

M-B : migrants-charrette ; nM-B : non migrants-charrette ; nM-nB : non migrants-non charrette ; M-nB : migrants-non charrette

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*

La faible fertilité des sols et l'effet des actions de l'homme, des animaux et des phénomènes climatiques sur la terre limitent les rendements. Conséquence : la forte pression démographique a entraîné non seulement un morcellement des terres mais aussi, une forte pression sur les terres plus productives mais de très faible superficie. Ceci oblige à mettre en valeur des terres de plus en plus marginales. Toutes les exploitations sont exposées. Il est clair, qu'en l'absence de nouveaux espaces pour se déployer parce qu'incapables de produire sur leurs terres le minimum pour vivre, le déplacement est généralement leur seul recours. Ainsi, l'évolution de l'état des ressources naturelles sous l'effet de l'augmentation de la

pression foncière, confirment de façon assez manifeste une dynamique de type malthusien : « c'est l'exode qui remplace la famine lorsqu'intervient un trop grand déséquilibre entre la capacité productive d'un milieu et les besoins des populations qui y vivent ».

En somme, " l'ère de l'espace agricole fini " a véritablement sonné. Il est clair, dans tous les cas, que la tendance à la saturation complète de l'espace agricole utile, dans un contexte où les rendements agricoles sont en baisse depuis pratiquement une génération, est porteuse de lourdes menaces sur les ressources naturelles (terres, eau, sols, végétation, faune..) déjà largement dégradées, si des alternatives viables et urgentes ne sont pas trouvées. Les productions céréalières insuffisantes pour nourrir une population en forte croissance, risqueraient alors de chuter à des niveaux encore plus bas. Une telle situation serait lourde de conséquences inimaginables.

Cependant, pour apporter une solution durable à ces problèmes et juguler la crise que traversent ces terroirs en guise de propositions il faut: (1) promouvoir la vie associative des populations dans les deux terroirs, (2) identifier et valoriser les actions de formation des jeunes ; (3) assurer l'accès à l'eau potable dans les deux terroirs (4) substituer le bois de chauffe par de nouvelles sources d'énergies ; (5) aménagement hydro agricole de la vallée de Garin Tsangaya ; (6) construire un mini barrage pour profiter du koris qui traverse le terroir villageois de Guluské.

*Conclusion générale*

---

---

*et perspectives*

## Conclusion et perspectives

Ce travail s'inscrit dans la problématique générale d'élucider le rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens : Cas d'un terroir villageois reverdi et d'un terroir villageois dégradé du département de Mirriah dans la région de Zinder au Niger.

❖ Le premier objectif de ce travail était d'établir la dynamique de la population des deux terroirs à partir des différents recensements généraux de la population de 1988 et 2001 et recensement personnel 2009. Il ressort de notre étude que :

- A Guluské terroir villageois reverdi, entre 2001 à 2009 l'effectif de la population et des ménages à plus que doublé. Le taux d'accroissement annuel moyen qui était de -1,24% entre 1988 à 2001 est passé à 7,9% entre 2001-2009. Par contre l'effectif la population de Garin Tsangaya a diminué de près de 2/3 entre 1988 et 2001 avec un accroissement annuel moyen de -2,3%. Entre 2001-2009 l'effectif de la population ainsi que des ménages a quadruplé avec un accroissement annuel moyen qui atteint 9,57%.

- La structure par sexes montre un relatif équilibre avec 50,41% d'hommes contre 49,58% de femmes à Guluské. De même, 51,27% d'hommes contre 48,72% de femmes à Garin Tsangaya. La structure par groupes d'âges fait ressortir la jeunesse de la population qui est à 44,7% de moins de 15 ans à Guluské, contre 44,5% à Garin Tsangaya.

❖ Le deuxième objectif était de déterminer l'impact des phénomènes démographiques (fécondité et migration) sur l'évolution de la régénération naturelle assistée. A cet effet, trois méthodes différentes ont été utilisées : d'une part, le diagnostic socio-économique, d'autre part, la matrice d'évolution pour faire l'historique des facteurs anthropiques et abiotiques selon la perception de la population et enfin, une enquête d'exploitation. Ainsi :

- Le diagnostic socio-économique montre qu'une diversité ethnique cohabite dans les deux terroirs (Haoussa, Peulh, Touareg, Béribéri). Le type d'habitat bien qu'étant traditionnel dans les deux terroirs tend plus au modernisme (construction en terre battu). Le terroir villageois dégradé Garin Tsangaya, est plus fragmenté avec six (6) terroirs rattachés. Aussi, n'a aucun cadre alphabétisé, et ne dispose d'aucune infrastructure agricole (banque de céréale) et équipement agricole (moulin). Par ailleurs, en termes d'infrastructures hydrauliques les deux terroirs sont tous confrontés à un sérieux problème de disponibilité d'eau potable par conséquent aucune alternative de cultures maraîchers n'est envisageable. Enfin, la population de Guluské est plus organisée avec une diversité d'association et de comité: association des parents d'élèves, le comité de gestion de la banque de céréale, comité

de gestion du forage, comité des jeunes (hanou-dayawa), comité de gestion des mosquées «comiti masal latki », comité de suivi de coupe de bois, qui apprend à la population différentes techniques de protection de la régénération naturelle soit à travers le défrichage amélioré, soit à travers le repérage, soit à travers l'entretien des plants vigoureux. En somme, ce diagnostic montre l'existence de mécanisme qui soutiennent la pratique de la RNA seulement dans le terroir villageois reverdi Guluské.

- Selon le schéma de résumé des différentes matrices de corrélations des facteurs anthropiques et abiotiques à Guluské, le principal facteur limitant est la pluie. Cette dernière conditionne et l'existence de tout nos facteurs mis en jeu (rendement, revenu, bétail, arbre, RNA, population et migration). Par conséquent, sous l'effet, de la croissance démographique et de la migration, la vente de bois se révèle comme une des solutions aux crises qui en découle.

A l'opposé, le schéma de Garin Tsangaya est très complexe. D'une part, la pluie constitue un facteur limitant comme à Guluské. D'autre part, l'accroissement de la population et du phénomène de migration compromet non seulement la pratique de la RNA, mais aussi de l'accroissement du nombre de bétail et des arbres. En fin ce schéma montre que la pauvreté monétaire et les aléas climatiques qui sévissent dans de ce terroir villageois dégradé sont corrélés à l'accroissement de sa population.

- Les grandes exploitations (plus de 10 individus) avec ou sans migrant et charrette améliorent l'effectif aussi bien des vieux arbres que des jeunes arbres dans leur champ familial de façon significative à travers la pratique de la RNA.

❖ Le troisième objectif était de déterminer l'influence de la migration et l'apport des migrants dans l'évolution de la régénération naturelle assistée. Nous avons accordé un intérêt particulier à la description et à l'analyse de l'utilisation des revenus (monétaire et matériels) induits par la migration dans la gestion de l'environnement. Il ressort de nos analyses que :

- La migration contribue à une diminution du nombre aussi bien des vieux arbres que de jeunes arbres dans les champs. Cependant, cette diminution n'apparaît que dans les petites exploitations de 4,5 à 8,4 individus composés de migrants ou non qui disposent entre 3,9 à 2,5 vieux arbres et 2,9 à 3, 4 jeunes arbres dans leur champ familial. A l'opposé dans les grandes et moyennes exploitations de 18,9 à 10, 6 individus le nombre d'arbre est significativement plus élevé. Ils disposent entre 5,9 à 5,1 vieux arbres et 4,7 à 4,8 jeunes arbres dans leur champ familial.

- Dans les deux terroirs, la migration a un caractère « alimentaire » elle est purement une migration de subsistance. La majorité des chefs d'exploitations migrants avec ou sans

charrette affirment qu'ils investissent 2/5 de leurs revenus dans l'alimentation et 1/5 respectivement dans les travaux champêtres, embouche et cérémonie (fête, mariage, baptême, funéraille). Le groupe de non migrants ayant une charrette par contre investissent 1/3 de leurs revenus dans l'alimentation contre 1/6 dans l'achat d'habillement, travaux champêtres, embouche et cérémonies. Le groupe d'exploitation de non migrants n'ayant pas de charrette enfin, investissent 2/3 de leur revenu dans l'alimentation et 1/3 dans l'embouche.

- La migration a permis dans les deux terroirs un achat important d'animaux. Ces derniers à travers le fumier qu'ils produisent ont contribué au reverdissement.

- La migration a provoqué une ouverture d'esprit qui a eu des répercussions sur le mode de gestion de l'environnement, il a été en place un comité de suivi de la coupe de bois des femmes à Guluské. A Garin Tsangaya la population a commencé à planter depuis dix (10) ans des pieds d'*Adansonia digitata* (baobab) dans les champs. De surcroît cette population depuis six (6) ans apporte de plus en plus du fumier dans les champs stimulant le reverdissement.

- Le morcèlement très poussé de terres engendré par l'accroissement de la population est une des causes des migrations qui influencent la dégradation du couvert végétal.

Selon les résultats obtenus, l'étude du rôle des dynamiques démographiques et migratoires sur l'évolution des écosystèmes sahéliens, est susceptible de fournir des résultats extrêmement intéressants et novateurs.

Beaucoup de questions restent toutefois sans réponse quant aux rôles que les dynamiques démographiques et migratoires peuvent avoir sur l'évolution des écosystèmes sahéliens, ainsi que les interactions possibles entre les facteurs anthropiques (relatifs à l'action de l'homme) et les facteurs abiotiques (climatiques). Parmi ces questions, on peut citer :

- o Quel est le rôle de la diversité ethnique dans l'évolution de la RNA ?
- o Quel est l'influence des facteurs abiotiques dans les deux zones ?
- o Quelles sont les voies de progrès pour les décennies à venir ?

Toutes ces questions nécessiteraient des investigations plus complètes et des études comparatives, dans le cadre d'un travail suivi sur plusieurs années. Ces travaux permettraient de mieux comprendre les rôles et les influences de tous les facteurs socio-économiques, écologiques et culturels dans les deux types de zones. Ils pourraient alors identifier les contraintes et les meilleurs atouts qui en découlent afin de pérenniser et vulgariser ce « *phénomène spectaculaire* » pour un sahel vert dans un souci de préservation de l'environnement et de développement durable.

## Références

1. Abdou S. M. N., 2007. Impacts de la Régénération Naturelle Assistée des Ligneux sur la Réduction de la Vulnérabilité des Ménages, cas du terroir villageois de Kirou haoussa dans la commune urbaine de Matamèye (région de Zinder). Mémoire de DEA milieux et sociétés des espaces arides et semi-arides *option : aménagement et gestion des espaces ruraux* département de géographie faculté des lettres et sciences humaines Université Abdou Moumouni République du Niger p 91.
2. Adam T., Reij C., Abdoulaye T., Larwanou M., Tappan G., Et Yamba B., 2006. Impacts des investissements dans la Gestion des Ressources Naturelles (GRN) au Niger : Rapport de Synthèse. Centre Régional Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Niger 65p.
3. Banoïn M., Et Guenguant J.-P., 1999. Les systèmes agraires traditionnels nigériens dans l'impasse face à la démographie. In '*Jachères et systèmes agraires*'. Floret Christian and Pontanier Roger (Eds.) 14pp. CORAF/Union Européenne: Dakar.
4. Boserup, E., 1965. The conditions of agricultural growth; the economics of agrarian change under population pressure. London.
5. Brunet, Iglesias J. R., Ribeiro-Teixeira R., Simões A. R., Gusmão M. A., et Coqblin B., 1992. Les mots de la géographie dictionnaire critique, 3<sup>ème</sup> édition, collection Dynamiques du territoire, édition Reclus, 518 p.
6. Bureau central du recensement, 2002. Recensement général de la population et de l'habitat (RGP/H, 2001). Niamey, Niger, p24.
7. CNEDD 2003. Evaluation des actions menées au Niger dans le domaine de l'environnement pendant les 20 dernières années. Cabinet du Premier Ministre ; République du Niger. 138p.
8. CND 1984. L'engagement de Maradi sur la lutte contre la désertification, Maradi du 2& au 28 mai 1984, Conseil National de Développement, Niamey, Niger
9. Giri J. - Le Sahel au xxie siècle. Un essai de réflexion prospective sur les sociétés sahéliennes - Éditions Karthala – 1989
10. Guenguant, J.-P., Banoïn M. Et Quesnel A., 2002, Dynamique des populations, disponibilités en terres et adaptation des régimes fonciers : le cas du Niger. Gendreau Francis, Lututala Mumpasi. FAO, Rome. 155p.

11. Halimatou O. M. 2007. Contribution de la Régénération Naturelle Assistée dans les stratégies alimentaires et au niveau des ménages ruraux du Département d'Aguié : cas des terroirs de Guidan Bakoye, Guidan Adamou et Dan Damou Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) Option « *Protection de l'Environnement et Amélioration des Systèmes Agraires Sahéliens* », Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA) Faculté d'Agronomie Université Abdou Moumouni REPUBLIQUE Du NIGER p87.
12. Hermann, S.M., Anyamba A., Tucker C.J., 2005. Recent trends in vegetation dynamics I the African Sahel and their relationship to climate. In: *Global Environmental Change* vol.15: 394 – 404.
13. Ibrahim H., 2007. Impacts de la régénération naturelle assistée des ligneux sur la réduction de la vulnérabilité des ménages dans le département d'Aguié : cas des terroirs de Dan Damou, Guidan mémoire de DEA : milieux et sociétés des espaces arides et semi-arides : développement aménagement option : aménagement et gestion des espaces ruraux Faculté des Lettres et Sciences Humaines Département de Géographie Université Abdou Moumouni République du Niger p88.
14. Institut National De La Statistique Et Système D'alerte Précoce 2006, enquête sur l'insécurité alimentaire des ménages au Niger Novembre 2006, Rapport 157p.
15. Institut National De La Statistique, 2007 English Executive Summary of Nigerien NGO Report on the Status of Convention on the Elimination of Discrimination Against Women ((CEDAW//CEDEF Completed by: Congafen, Dimol, Sos Fevvf, Afjn Cedun, Anddh, Mapadev, Lucofvem With consultation from: Mr Souleymane Alzouma (INS) 105p.
16. Joet A, Philippe J., Banoïn B., 1998. Le défrichement amélioré au Sahel : une pratique agroforestière adoptée par les paysans. Bois et forêts des Tropiques, 1998, n°225(1). CNEARC, CRESA, FAN. Montpellier. 44 pages.
17. Larwanou, M (1998) Rapport d'activités, INRAN, 57p.
18. Larwanou M., Abdoulaye M., Et Chris R., 2006a. Etude de la Régénération Naturelle Assistée dans la région de Zinder (Niger) ; une première exploitation d'un phénomène spectaculaire. IRG, 56 p.

19. Larwanou, M. Et Saadou M., 2006b. *Evaluation de la flore et de la végétation dans les sites traités et non dans les régions de Tahoua, Maradi et Tillabéry*. Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Etude Sahélienne.
20. Malthus, T. 1966. *First Essay on Population*, 1798. Facsimile reprinted. London: Macmillan.
21. Mari M. M., 2008 Facteurs favorables à l'adoption de la Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans quelques terroirs de la Commune de Matamèye (Niger) Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) Option « *Protection de l'Environnement et Amélioration des Systèmes Agraires Sahéliens* », Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA) Faculté d'Agronomie Université Abdou Moumouni République du Niger. P68.
22. Ministère de L'hydraulique, de l'Environnement et de la Lutte Contre La Désertification 2005 consultation sectorielle sur l'environnement et la lutte contre la désertification document 1 *contexte général cadre stratégique et opérationnel rapport 58p*.
23. Mortimore, Michael et Adams W. M. ,2001. Farmer adaptation, change and crisis in the Sahel. *Global Environmental Change* 11, 49-57.
24. Mounkaila, H., 2003, De la migration circulaire à l'abandon du territoire local dans le Zarmaganda, Niger. *Revue Européenne des Migrations Internationales* 18, p 161-187.
25. Moussa I. 2007 impact de la régénération naturelle assistée sur la minimisation des risques environnementaux : cas de départements d'Aguié et Magaria (NIGER). Mémoire de fin d'étude pour l'obtention d'un Master Es Sciences agronomiques Option : Agroforesterie Master Es Sciences agronomiques Faculté d'Agronomie Université Abdou Moumouni. 86p.
26. Olsson L., Ekhlund L., et Ardö J., 2005. A recent greening of the Sahel- trends, patterns and potential causes. In: *Journal of Arid Environments*, vol. 63 (3) : p 556– 566.
27. OSS-ROSELT-Niger, Loireau-Delabre M., 2006, Guide pour l'évaluation et le suivi des pratiques d'exploitation des ressources naturelles. 2, 97p.

28. PNUD, 2007, analyse intégrée des facteurs de risques au Niger, rapport final, Programme des Nations Unies République du Niger pour le Développement (PNUD) *Haut Commissariat à la Restauration de la Paix (HCRP)* 236p.
29. Rabé M. L., 2007: Impacts de la Régénération naturelle assistée (RNA) sur l’approvisionnement en bois des ménages dans les terroirs de Ara Sofoua et Gaounawa (Magaria) mémoire de fin d’études Pour l’obtention du diplôme d’Ingénieur des Techniques Agricoles (I.T.A.). Option : Eaux & Forêts Faculté D’agronomie Université Abdou Moumouni de Niamey République du Niger.50p.
30. Rain, D., 1999, Eaters of the dry season: Circular labor migration in the west african Sahel. West View Press: Oxford.
31. Raynaud, C. et al (1997) : *Sahels. Diversité et dynamiques des relations sociétés-nature*. Karthala, Paris
32. Reardon, T., 1994, La diversification des revenus au Sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. In 'Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano sahélienne'. ,Ed. Benoit-Cattin M.) 15pp. FAO CTA CIRAD
33. Répertoire national des terroirs du Niger, (Recensement Général de la Population et de l’habitat, 2001).
34. République du Niger 2007, «la lutte contre la pauvreté, un défi pour tous» stratégie de développement accéléré et de réduction de la pauvreté 2008 – 2012. Cabinet du premier ministre secrétariat permanent de la SRP, Niamey. Niger.
35. Saqalli, M., 2006, Multi acteurs, multi activités: simulations multi agents pour la détection des changements dans l'Organisation sociale dans les terroirs de l'Ouest nigérien. 2[1], 253-263. Casablanca. MOSIM 2006.
36. Saqalli, M., 2008 Populations, Farming systems and Social transitions in Sahelian Niger: An Agent-based Modeling Approach Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université Catholique de Louvain Faculté d’Ingénierie Biologique, Agronomique et Environnementale Département des Sciences du Milieu et de l’Aménagement du Territoire 282p.

37. Timera, M., 2001, Les migrations des jeunes Sahéliens : affirmation de soi et émancipation. In Les jeunes : hantise de l'espace public dans les sociétés du Sud
38. Vanderlinden, J.-P., 1998, The Niger case study. 350-370 p.
39. Yamba, B., 2005, Observatoire de Maradi-Mayahi-Dakoro, Rapport de caractérisation. Drylands Research. 1-171. Niamey, Min. De l'Hydraulique, de l'Environnement et de la Lutte contre la Désertification, République du Niger.

*Annexe*

## Annexes

### Annexe I : Fiche d'enquête exploitation

#### Questionnaire

Fiche n°

Date : / \_\_\_\_ // \_\_\_\_ / 2009

#### Identification de la localité

Région----- Département----- village -----

#### Identification enquêté

Nom ----- Prénom -----

Age----- Sexe -----

#### Situation matrimoniale

Célibataire / / Mariée / / Monogamie / / Polygamie / /

Divorcé (e) / / Veuf (veuve) / /

#### Niveau d'instruction

Aucun / / Coranique / / Alphabétisé (e) / / Primaire / /

Secondaires / / Supérieur / /

#### Ethnies

Haoussa / / Zarma / / Peulh / / Kanouri / / Autres / /

#### Composition du ménage

Combien d'enfant avez-vous ?

Fille :.....Garçon :.....

Combien ont plus de 15 ans :.....

Nombre d'actifs dans le ménage : homme :..... femme :.....

Nombre d'inactifs dans le ménage : homme :..... femme :.....

## Généralité sur la pratique de la RNA

- quel est le statut de l'arbre dans votre champ ?
- êtes-vous adepte de la RNA ?
- que savez-vous de la RNA ?
- que pensez-vous de la RNA ?
- qui vous a appris la pratique de la RNA ?

Quels sont les jeunes sujets que vous :

Laisser dans votre champ	Couper et/ou supprimer

- Quels est le principal critère de sélection des jeunes sujets  
alimentation/ /fourrage/ /pharmacopé/ /bois/ /source de revenus/ /
- Que faut-il pour permettre à ces jeunes sujets de grandir ?
- Que faut-il faire pour développer cette pratique ?

## Evaluation des investissements

### Main d'œuvre

- Quelle main d'œuvre utilisez-vous ?
- Familiale/ / entre aide terroiroi/ / salariale/ /
- Fournissez-vous de la main d'œuvre salariale aux autres exploitations ?
- Si oui combien ?
- Combien de femme dans votre exploitation ont un champ individuel ?
- Combien de jeune dans votre exploitation ont un champ individuel ?

## Capital bétail

Espèces	Nombre	Propriétaire
Ovins		
Caprins		
Bovins		
Asins		
Equins		

## La RNA dans les champs

Lister nous les espèces majoritaires et minoritaires présentes dans votre champ familial

	Vieux sujets		Jeunes sujets	
	majoritaires	minoritaires	majoritaires	minoritaires
Champ				

## Capital Kouka

Combien de pied de kouka disposez-vous dans vos champs ?

## Pression démographique sur le foncier

- Votre champ familiale de la période du président Kountché (1974-1987) à nos jour est-il resté tel ? Oui / / Non / /
- Si non en combien de partie est-il subdivisé ?
- Combien d'actif le cultivait au temps de Kountché et combien le cultive aujourd'hui ?

	période du président Kountché	Aujourd'hui
Evolution du champ	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>
Nombre d'actif		

- Classez les quatre problèmes les plus importants auxquels votre ménage fait face.  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
- Comment procédez-vous pour que les besoins alimentaires de votre ménage soient couvertes jusqu'aux prochaines récoltes ?  
 .....
- Est ce que les membres de votre famille partent en migration?  
 Oui / / Non / /

Si oui combien sont-ils ?

Quelles sont leurs âges

.....

Donner quatre raisons fondamentales qui les poussent à migrer

.....  
 .....

Combien de temps en moyenne dure la migration ?

De.....à..... Ou

Quelles sont les zones (pays et villes) d'accueil ?

.....

.....

En moyenne par personne quel est le revenu et équipement induit par cette migration votre famille ?

---

Envoi

A son retour

---

---

Pouvez-vous nous lister les différentes utilisations de cet argent ?

Citer les changements induits par la migration dans votre :

---

famille

terroir

gestion de l'environnement

---

## **Guide d'entretien avec les migrants**

Depuis combien de temps avez-vous commencé à partir en migration ?

Est-ce une tradition, un plaisir, une obligation, recherche de nourriture ? Expliquez ?

Quel sont les raisons qui vous ont poussé à partir en migration ?

Pauvreté, pression démographique, dégradation des terres, insuffisance de terre cultivables.

Expliquez ?

La migration vous apporte elle de l'argent, de nouvelle vision, de nouvelles techniques ?

Expliquez ?

Quel changement la migration a-t-elle apporté dans votre vie, celle de votre famille, à votre terroir villageois et à la gestion des ressources naturelles ?

Expliquez ?

Dessinez nous la tendance de l'évolution de la migration et de l'arbre dans votre terroir.

Plantez-vous des arbres dans votre champ ? Lesquels ? Depuis quand ? Pourquoi ? Est-ce un changement de mentalité ?

La migration a-t-elle influencé le reverdissement ou le non reverdissement dans votre terroir villageois ?

La croissance démographique a-t-elle entraînée une dégradation des terres ou un reverdissement dans votre terroir villageois ?

Enfin, si vous aviez une baguette magique que changeriez-vous dans votre terroir villageois ?

## **Guide d'entretien avec les vendeurs de bois de chauffe des deux terroirs**

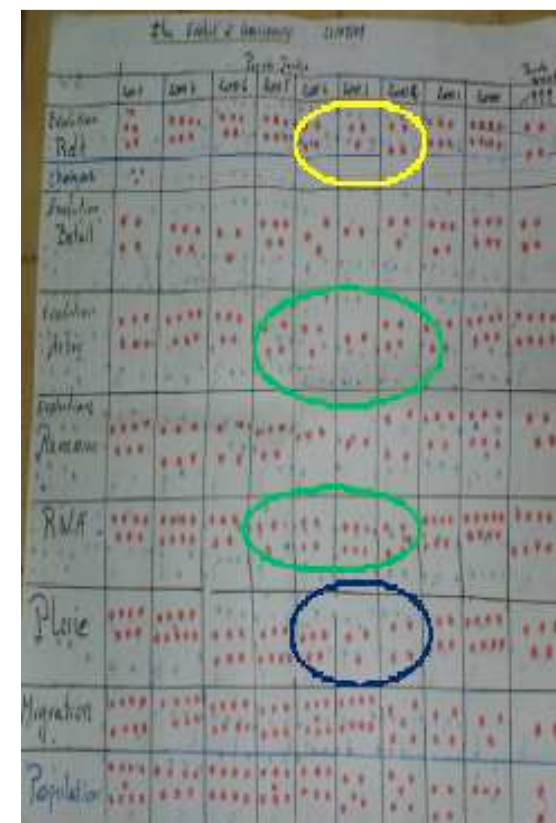
Depuis combien de temps rendez-vous du bois ?

Qui sont vos principales fournisseurs et acheteurs ?

A combien achetez-vous le bois en fonction des saisons ?

A combien vendez-vous le bois en fonction des saisons ?

## Annexe II : Matrice d'évolution à Guluské de 1974 à 2008



Cliché : BAGGNIAN I. 2009

### Annexe III : Matrice d'évolution à Garin Tsangaya de 1974 à 2008



Cliché : données enquêtes BAGNIAN I. 2009



## Annexe IV : Patrimoine des différents chefs d'exploitations en fonction des différents groupes dans les deux terroirs

		ovin (tête)	caprin (tête)	bovin (tête)	capital champs	capital baobab (pied)	apport fumier (charrette)	mois de nourriture /année
Guluské	M-B	4,2a	5,7a	1,5	4,6a	10,6a	21,3a	7,7a
	nM-B	1,5b	4,0ab	1,4	3,8ab	5,8b	12,8ab	6,6a
	nM-nB	1,3b	2,2b	0	2,8b	3,3b	qlq. tasse	2,9b
	M-nB	0,2b	2,7ab	0	2,9b	5,6b	6,6b	3,8a
Garin	M-B	0,7a	5,3a	2,8	2,8a	3,7a	6,0a	3,7a
	nM-B	1,1a	8,6a	3,0	3,3a	1,5a	9,8a	4,3a
Tsangaya	nM-nB	0,6a	3,2a	0	1,7b	1,2a	qlq. tasse	1,7b
	M-nB	0,5a	3,5a	0	2,2b	2,3a	4,0a	2,8ab

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Annexe V : Répartition de la population par activité dans les deux terroirs selon les tranches d'âges 0-14 ; 15-19 ; 20-29 ; 30-39 ; 30-39 ; 60 ans et +

		0-14 ans	15-19 ans	20-29 ans	30-39 ans	40-59 ans	60 ans +		
Guluské	Migrants	26,03%	0,63%	25,94%	25,94%	28,48%	18,98%	-	100%
	Coranique	20,42%	20,16%	20,16%	11,29%	10,48%	31,45%	6,45%	100%
	Non migrants	53,52%	77,23%	5,23%	0,31%	1,23%	8,00%	8,00%	100%
		100%							
Garin	Migrants	21,19%	1,17%	5,88%	36,47%	35,29%	18,82%	2,35%	100%
	Coranique	18,45%	16,21%	18,91%	10,81%	10,81%	24,32%	18,92%	100%
	Non migrants	60,34%	72,73%	5,79%	6,20%	4,55%	8,26%	2,48%	100%
		100%							
Tsangaya	Migrants	21,19%	1,17%	5,88%	36,47%	35,29%	18,82%	2,35%	100%
	Coranique	18,45%	16,21%	18,91%	10,81%	10,81%	24,32%	18,92%	100%
	Non migrants	60,34%	72,73%	5,79%	6,20%	4,55%	8,26%	2,48%	100%
		100%							

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Annexe VI : Répartition des exploitations par groupes d'activités dans les deux terroirs

		effectif pop exploitation	effectif pop migrants	effectif école coranique	effectif pop non migrants
Guluské	M-B	16,4a	3,0	0,3b	1,5a
	nM-B	10,6b	0	2,3a	0,3b
	nM-nB	5,2c	0	0,9b	0,1b
	M-nB	4,5c	1,0	0,1b	0,1b
Garin Tsangaya	M-B	18,9a	2,6	1,4a	0,8a
	nM-B	8,4b	0	1,2a	1,1a
	nM-nB	5,1b	0	0,5a	0,8a
	M-nB	11,6ab	1,8	1,1a	0,4a

M-B : migrants-charrette ; nM-B : non migrants-charrette ; nM-nB : non migrants-non charrette

M-nB : migrants-non charrette ; pop : population

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Annexe VII : Changement induits par la migration dans l'exploitation, le terroir villageois et dans la gestion de l'environnement à Guluské

exploitation	terroir	gestion environnement
- j'arrive à manger grâce à la solidarité des migrants	- l'habillement dans tout le terroir villageois est le fruit de la migration	- 4 grands arbres ont été coupé dans mon champ à mon absence par les transimants pour construire leur tante
- retrait de nos champs en gage	- divers équipement de la mosquée (nattes, haut parleur, générateur) grâce aux migrants	- les femmes du village profitent de notre absence pour couper les jeunes arbres que nous avons pris le soin d'entretenir
- différents types d'habillement	- les vieilles personnes se reposent c'est aux jeunes de les prendre en charge	- les bucherons des autres terroirs coupent nos grands arbres à notre absence
- indépendance financière	- tout le monde est capable de participer aux divers cotisations	- les pasteurs élaguent ou émondent les arbres nuitamment
- sécurité alimentaire	- beaucoup de personne ont eu un capital pour faire du commerce	- le chef du village à mis le coran contre tout ceux qui couperaient les arbres pour usage non domestique
- j'ai épongé tout mes crédits	- les vieux ne partent plus en migration ils se reposent	- mise en place d'un comité de sensibilisation sur l'importance des arbres
- embouche petit ruminant	- rapidité des travaux champêtre avec la main d'œuvre salariale	- le comité masal-laki forme et apprend à leur frère les méthodes de coupe des arbres
- achat champs	- le comité masal-laki vient m'aider dans mes travaux champêtres	- mise en place d'une caisse de solidarité pour résoudre toute sorte de problèmes
- achat charrette	- beaucoup de machine de fabrication de macaroni	
- sécurité alimentaire	- disparation des clôtures en paillote	
- ouverture d'esprit	- utilisation main d'œuvre salarial	

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*

## Annexe VII : suite : Changement induits par la migration dans l'exploitation, le terroir villageois et dans la gestion de l'environnement à Guluské

exploitation	terroir	Gestion de l'environnement
	- beaucoup de belle habille	- surveillance accrue arbres dans nos champs
	- la migration préserve notre dignité	- moins de coupe abusive du bois vert
	- boutique grâce à la migration	- hygiène et propriété dans le village
	- possibilité de payer fumier	- les hommes ne coupent plus le bois vert
	- utilisation MO salarial	- les jeunes arbres commencent à être nombreux
	- un 3eme moulin grâce à la migration	- construction moderne qui demande moins de bois
	- plus de solidarité grâce aux migrants	- beaucoup de fumier dan les champs
	- pas de pauvreté dans le terroir	- plus de protection de jeunes arbres
	- envoi argent rapide	- pas de changement
	- achat beaucoup champs	- labour avec charrue
	- beaucoup de champs gage récupéré	- apport de beaucoup de fumier dans nos champs
	- beaucoup de mariage	- moins de coupe de bois
	- beaucoup d'enfants	- beaucoup arbres grâce au fumier
	- beaucoup de petits ruminants	- labour avec tracteur
	- beaucoup construction neuve	- les hommes ne coupent plus le bois vert
	- des motos grâce à la migration	- RNA car au Nigeria les gens assiste et protège énormément les arbres

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Annexe VIII : Changement induits par la migration dans l'exploitation, le terroir villageois et dans la gestion de l'environnement à Garin Tsangaya

exploitation	terroir	gestion environnement
- divers dépenses au cours de cérémonies de mariages, baptêmes, décès sont assurés	- plus de dont en faveur de la mosquée	- il ya 8-10 ans on a commencé à payer et planter des plants de kouka dans nos champs, parce que nous avons vue que sa rapporte beaucoup d'argent dans les autres terroirs environnant
- dote et autre dépenses pour marier les fils-filles et/ou frères ou sœurs	- la paix et la tranquillité dans le village (si non il y aurai beaucoup de voleur dans le terroir)	
- clôture banco prend un peu plus d'empleur	- creusage des trois puits traditionnels après chaque saison de pluie	- nous avons commencé à amener du fumier animal dans nos champs il ya 6 à 7 ans de cela
- le seul coté +, il ya eu un peu plus de nourriture	- s'il y a un décès il n ya pas souvent de bras valide pour l'enterrement	
- avec l'argent de la migration on vie mieux	- s'il y a des troubles au Nigeria les parents n'ont pas la conscience tranquille	- c'est ceux qui ne partent pas en migration et qui reste au village ne fond rien que couper les arbres dans nos champs
- résolution de tous les problèmes de nourriture	- vieux et jeunes partent tous en migration de nos jours	
	- tout l'habillement dans le terroir est assuré par les migrants	- le bois est coupé en l'absence des migrants
	- envoi d'argent pour les travaux champêtre	

Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009

## Annexe VIII suite Changement induits par la migration dans l'exploitation, le village et dans la gestion de l'environnement à Garin Tsangaya

exploitation	terroir	gestion environnement
- on ne souffre + comme avant	- insuffisance des terres de cultures	
	- construction de la mosquée du vendredi	
- achat de nourriture	- possibilité achat et gage des champs	
	- un peu plus de nourriture dans le terroir	
- divers types habillement	- solidarité très importante dans le terroir	
	- diminution population	
- habillement divers pour ma famille	- ouverture d'esprit	
	- achat charrette	
- on ne mange plus, de feuille des arbres pour suivre	- achat bovin	

*Source : données enquêtes BAGGNIAN I. 2009*