

**IMPACTS DES INVESTISSEMENTS DANS LA GESTION  
DES RESSOURCES NATURELLES (GRN) AU NIGER :  
RAPPORT DE SYNTHESE**



**CENTRE RÉGIONAL D'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ EN  
AGRICULTURE (CRESA), NIAMEY, NIGER**

**Première version : 15 septembre 2006**

## **CHERCHEURS :**

- **ABDOULAYE Tahirou** (Economiste agricole)
- **AMOUKOU Ibrahim A.** (Agronome)
- **BAOUA Issoufou** (Agro-pastoraliste)
- **DAN LAMSO Nomao** (Agro-pédologue)
- **GUERO Yadji** (Agro-pédologue)
- **IBRO Germaine** (Economiste environnementale)
- **LARWANOU Mahamane** (Ecologue forestier)
- **Marthe DIARRA** (Sociologue)
- **SAADOU Mahamane** (Botaniste)
- **Sabine ATTAMA** (Démographe)
- **YAMBA Boubacar** (Géographe)

## **EQUIPE DE SYNTHÈSE :**

- **ADAM Toudou** (Coordonnateur de l'Etude)
- **REIJ Chris** (Géographe, Facilitateur de l'Etude)
- **ABDOULAYE Tahirou** (Economiste agricole)
- **LARWANOU Mahamane** (Ecologue forestier)
- **TAPPAN Gray** (Spécialiste télédétection)
- **YAMBA Boubacar** (Géographe)

## TABLE DE MATIERES

	<b>Pages</b>
<b>Liste des photos.....</b>	<b>iii</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>v</b>
<b>Préambule.....</b>	<b>vi</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
Contexte et objectifs de l'étude.....	1
Méthodologie de l'étude.....	2
L'agriculture et l'environnement autour de 1980 : une situation de crise et de Blocage.....	6
<b>Impacts des projets de GRN sur l'évolution de l'environnement dans les zones d'études (1975 – 2005).....</b>	<b>8</b>
Evolution de la végétation .....	8
Changements dans la Gestion de la fertilité des sols .....	14
<b>Changements dans l'agriculture et l'élevage (1984 – 2005).....</b>	<b>16</b>
Changements observé dans l'agriculture .....	17
Changements dans le secteur de l'élevage .....	20
<b>Investissements en GRN et changement sociaux et institutionnels.....</b>	<b>27</b>
Aspects fonciers et institutionnels .....	27
Impacts des projets GRN sur les femmes .....	36
<b>Analyse économique des changements induits par les actions de GRN.....</b>	<b>39</b>
Rentabilité des investissements en GRN .....	39
Amélioration du cadre de vie .....	40
<b>Quelques conclusions et recommandations .....</b>	<b>50</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>52</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>55</b>

<b><u>LISTE DES PHOTOS</u></b>	<b>page</b>
Photo 1. Présentation en février 2006 d'une mosaïque de photos aériennes faites en octobre 2005 au village de Laba .....	6
Photo 2. Le terroir de Tama en 1975 avant les interventions (photo aérienne) et en 2002 après les interventions (image SPOT). .....	9
Photo 3. L'évolution de l'utilisation des sols et de la végétation sur le plateau de Laba (Keita) .....	9
Photo 4. Arbres dans les champs en 2003 du fait de la protection systématique des arbres par les producteurs dans leurs champs de culture .....	10
Photo 5. Une grande diversité d'arbres, d'arbustes et d'herbes pérennes à Dansaga (octobre 2005) sur des terres qui étaient presque dénudées dans les années 80 .....	13
Photo 6. Des <i>tassa</i> dans le département d'Illéla (Tahoua) utilisés par les producteurs pour récupérer des terres dégradées .....	15
Photo 7. La construction des seuils d'épandage dans les vallées d'Adouna et de Badaguichiri a rechargé la nappe et permis une extension de la superficie irriguée (photo prise en février 2005).....	19
Photo 8. Récolte de dolique ( <i>Dolichos lablab</i> ) par une femme dans la vallée de Badaguichiri en février 2005 .....	20
Photo 9. La remontée de la nappe a facilité l'abreuvement du bétail. En arrière-plan des cultures maraîchères.....	22
Photo 10. Transport de ressources fourragères .....	24
Photo 11. Une partie de terres réhabilitées à Koloma Baba (survol en basse altitude en octobre 2005) .....	31
Photo 12. Les brise-vent de Tama (survol en basse altitude en septembre 2004) .....	33
Photo 13. Une femme nourrit ses bœufs .....	38
Photo 14. Des demi-lunes agricoles dans le département d'Illéla (Tahoua) .....	41
Photo 15. Un troupeau au village d'Adouna (Tahoua) en février 2006 .....	47
Photo 16. Le jardin maraîcher des femmes de Batodi (département d'Illéla, Tahoua) en février 2005 (année de sécheresse) .....	48

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Carte de localisation des zones et villages d'étude .....	3
Figure 2. La distribution de la population au Niger .....	3
Figure 3. L'évolution de la pluviométrie à Birni N'Konni et à Tahoua de 1921 à 2004 ..	14

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1. Données de base des sites d'étude .....	4
Tableau 2. Types d'ouvrages de récupération des terres dans les différentes régions....	5
Tableau 3. Coûts et revenus monétaires annuels à l'hectare par type d'ouvrage .....	39
Tableau 4. Valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne de techniques Individuelles .....	42
Tableau 5. Valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne de la plantation d'arbres .....	44
Tableau 6. Valeur d'un hectare de terre dégradée et réhabilitée par village d'étude ...	45
Tableau 7. Valeur moyenne du potentiel de bois dans les villages d'étude .....	45
Tableau 8. Dynamique des troupeaux par terroir selon les acteurs .....	46
Tableau 9. Effectifs du cheptel par ménage en UBT et augmentation des petits Ruminants .....	47

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

AGR	Activités Génératrices de Revenus
BCR	Bénéfice Coût Ratio
CES/DRS	Conservation des Eaux et des Sols / Défense et Restauration des Sols
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CND	Conseil National de Développement
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
CRESA	Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture
GRN	Gestion des Ressources Naturelles
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
PAF	Projet Agro-forestier
PDRAA	Projet de Développement Rural de l'Arrondissement d'Aguié
PDR-ADM	Projet de Développement Rural – Ader Doutchi Maggia
PDRT	Projet de Développement Rural de Tahoua
PIK	Projet Intégré de Keita
PRSAA	Programme de Renforcement des Structures d'Appui à l'Agriculture
PASP	Projet Agro-Sylvo-Pastoral
PSN-FIDA	Programme Spécial National-Fonds International de Développement Agricole
RNA	Régénération Naturelle Assistée
SDC	Coopération Suisse au Développement
SDR	Stratégie de Développement Rural
TRI	Taux de Rentabilité Interne
UBT	Unité de Bétail Tropical
UCA	Unité de Culture Attelée
USAID	United States Agency for International Development
VAN	Valeur Actuelle Nette

## **PREAMBULE**

Ce travail est le fruit de plusieurs mois d'investigations de terrain. Il n'a pas la prétention d'épuiser tous les champs de réflexion sur la thématique. Il n'est pas encore achevé. Ce n'est que le début d'un plus long processus.

Il faut signaler tout de suite la difficulté ressentie parfois pour séparer sur le terrain la part réelle des actions de GRN des effets cumulatifs de diverses autres interventions. En outre, nous n'avons pas encore pu réaliser toutes les études nécessaires pour apprécier les impacts réels des investissements de GRN.

Toutefois, les premiers résultats auxquels nous sommes parvenus sont positifs à plus d'un titre. D'ailleurs, on constate qu'ils sont parfois contraires à l'idée qu'on se fait de l'évolution de l'environnement au Niger. Bien que les données sont souvent assez qualitatives, les tendances sont claires : il y a une inversion à une échelle significative des processus de dégradation de l'environnement, en l'occurrence là où les populations ont pris l'initiative de protéger et gérer les arbres dans leurs terroirs et là où des interventions vigoureuses ont été conduites avec l'adhésion des populations.

## INTRODUCTION

### CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1. Depuis les grandes sécheresses des années 70 et 80, le Niger a été confronté à une dégradation accélérée de son environnement. La conjonction des sécheresses récurrentes et d'une forte pression démographique sur ses ressources naturelles a considérablement entamé son potentiel productif, exposant la population régulièrement à une situation alimentaire précaire. Dès lors, il fallait agir pour essayer d'inverser la tendance ou au moins stabiliser la situation au profit des générations futures car les risques de disparition du potentiel de production dans l'espace du Niger étaient réels. La question principale était donc de savoir s'il était possible de corriger les dégradations dues à une surexploitation des ressources naturelles combinée à des sécheresses successives.
2. Le Niger, avec l'appui financier de plusieurs bailleurs de fonds, a alors entamé une série de programmes de développements axés sur la réhabilitation des terres fortement dégradées. Plusieurs programmes, dont ceux qui nous intéressent dans la présente étude, ont été mis en œuvre dans les années 80 et 90. Il s'agit notamment du Projet Intégré de Keita (PIK), du Projet de Développement Rural de l'Arrondissement d'Aguié (PDRAA, aujourd'hui PPILDA), du Projet Agro-Sylvo-Pastoral (PASP) Tillabéri Nord, du Projet de Développement Rural de Tahoua (PDRT), du Projet Agroforestier (PAF) de Care International et du Projet PSN-FIDA à Badaguichiri (Tahoua).
3. Après plus de 20 ans d'efforts, il est important d'évaluer les impacts de ces investissements dans la gestion des ressources naturelles (GRN). Quels sont les impacts de ces investissements sur les systèmes de production, sur la sécurité alimentaire, sur l'environnement et sur la pauvreté rurale ? Ces investissements étaient-ils rentables du point de vue des bénéficiaires ?
4. Sous la forme d'un partenariat international, scientifique et financier - le Comité Inter Etats de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), l'Université Libre d'Amsterdam, le International Resources Group et le United States Geological Survey Center for EROS et divers bailleurs de fonds (Coopération Suisse, USAID, Coopération Néerlandaise et GTZ) - des études sont et seront engagées dans certains pays sahéliens pour évaluer les multiples impacts des investissements dans la GRN sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement et pour identifier l'évolution à long terme de l'agriculture et de l'environnement.
5. Cette étude, dénommée simplement « Etude Sahélienne », a débuté en août 2005 au Niger et réuni plusieurs experts des différentes disciplines, sous la coordination scientifique du Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA) de l'Université Abdou Moumouni de Niamey. L'étude au Niger a surtout intéressé trois Régions : Maradi, Tahoua, Tillabéri. En plus, une étude légère a été réalisée dans la Région de Zinder (zone des 3M) pour identifier l'échelle, la dynamique et les impacts des efforts de protection et de gestion de la régénération naturelle par les producteurs dans leurs champs de culture. Le présent document est un début de synthèse de huit (8) rapports sectoriels plus détaillés que le lecteur intéressé peut consulter.
6. L'étude au Niger a été financée par la Coopération Suisse au Développement avec une contribution importante de USAID dans le domaine de télédétection et deux études



spécifiques (une étude pilote et une étude sur la Régénération Naturelle Assistée dans la Région de Zinder). Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à ces partenaires financiers.

7. La perception conventionnelle est que l'environnement au Sahel en général, et au Niger en particulier, continue à dégrader, que la sécurité alimentaire ne s'améliore pas, que la pauvreté rurale augmente, qu'il n'y a aucune intensification agricole et que les impacts des projets de GRN ont été limités. Il est important de souligner déjà ici que l'équipe de chercheurs, sans nier les grands problèmes qui restent à résoudre, a fait des constats assez positifs. Il y a, par exemple, un processus de reverdissement à grande échelle surtout dans des zones avec de fortes densités de population. Même si les données ne sont pas toujours très dures, les tendances sont claires et elles sont perçues et confirmées par la population.

### **Les réalisations dans le domaine de la GRN dans les zones d'étude**

8. Depuis le début des années 80 les différents projets (PIK, PDRT, Projet FIDA Badaguichiri, etc.) ont réhabilité au moins 250.000 ha de terres fortement dégradées. Ils ont utilisé une gamme de techniques de collecte des eaux de ruissellement : banquettes, tranchées, *tassa*, demi-lunes, cordons pierreux (voir tableau 2). Avant leur réhabilitation la production céréalière sur ces terres étaient dans la plupart des cas 0 kg/ha et après leur réhabilitation ces terres produisent des céréales: 400 kg à 1500 kg/ha selon la pluviométrie et la gestion de la fertilité de ces champs (Hassane *et al.* 2000), mais aussi des herbes fourragères et des arbres.

9. Il y a eu un important effort de plantation d'arbres dans les zones d'étude (par exemple par le Projet Intégré de Keita), mais en termes de superficie et d'impact, la protection de la régénération naturelle par les producteurs sur leurs champs de culture dépasse de loin les plantations artificielles. Sur la base des observations de terrain, des images satellitales et des photos aériennes, la superficie concernée par la protection de la régénération naturelle dépasse probablement 3 millions d'hectares, **ce qui est unique pour le Sahel et peut être même pour l'Afrique**. Ce phénomène est surtout important dans les zones ayant une forte densité de population et on pourrait dire « **Plus de gens, plus d'arbres** » (voir Larwanou *et al.*, 2006).

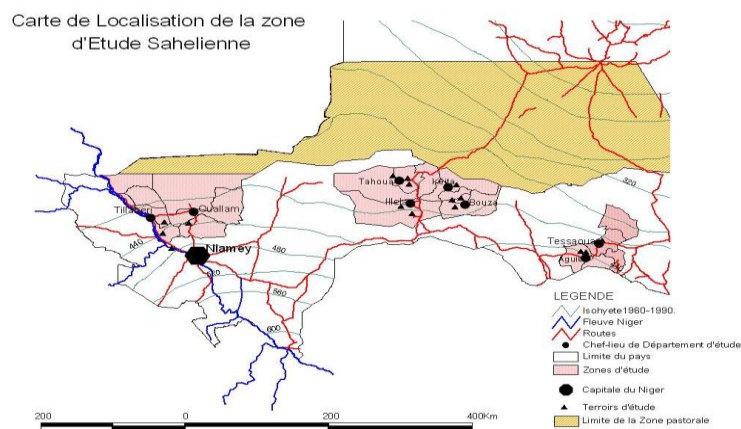
10. Quelques partenaires techniques, ainsi que le Programme Spécial du Président de la République, ont construit des digues filtrantes à travers des vallées, ce qui s'est traduit par une extension des superficies irriguées et sous cultures de décrue. On en trouve des exemples dans la vallée d'Adouna et dans la vallée de Badaguichiri (Région de Tahoua). Ceci s'est traduit par une augmentation de la production des cultures maraîchères (surtout des oignons, tomates, mais aussi des choux) dont la plus grande partie est exportée vers les pays côtiers et surtout vers le Nigeria. La part non vendue est consommée localement. A titre d'exemple, la quantité des oignons secs produits au Niger a évolué selon le FAO de 107.800 tonnes en 1980 à 270.000 tonnes en 2005. 80% des oignons sont produits dans la Région de Tahoua. La quantité de tomates aurait évolué pendant la même période de 6.000 à 100.000 tonnes.

### **METHODOLOGIE DE L'ETUDE**

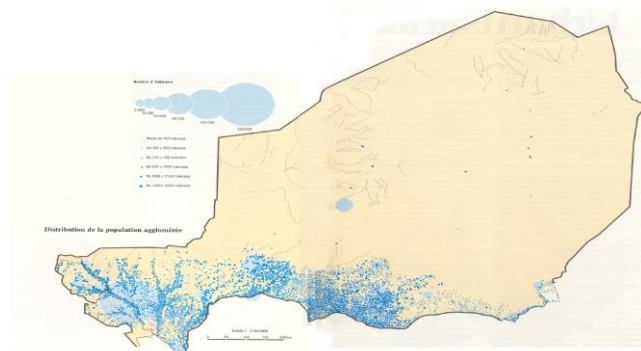
11. Le CILSS et le GTZ ont publié en 1989 un livre intitulé « **Le Sahel en Lutte contre la Désertification : leçons d'expériences** » (Rochette, 1989). Ce livre a illustré une vingtaine d'expériences de GRN au Burkina Faso, au Mali, en Mauritanie, au Niger et au Sénégal. L'objectif de cet ouvrage était de faire connaître des expériences positives aux agents de développement et d'identifier et comprendre les facteurs d'échec et de blocage, mais aussi de

progrès et de réussite. Pour la présente étude, nous avons revisité, 17 ans plus tard, la majorité des cas du Niger évoqués dans cet ouvrage. Nous avons ajouté d'autres cas qui représentent des expériences de GRN entamées après 1989.

12. L'étude tente d'identifier et d'analyser les impacts cumulatifs des investissements dans la GRN, notamment leur rentabilité économique. Sa méthodologie s'appuie sur une comparaison des situations avec et sans intervention et avant et après intervention d'où seraient dégagés des *impacts environnementaux* (évolution du couvert végétal, de la biodiversité, de la fertilité des sols, de la nappe phréatique, etc.) ; des *impacts sur les productions agro-pastorales* ; des *impacts sociaux et institutionnels* (conditions de vie, sécurité foncière, accès à la terre, émergence et effectivité des institutions locales, effet sur les politiques nationales, etc.) et des *impacts économiques*. La pratique montre qu'il est difficile de trouver de bons villages témoins, car dans beaucoup de cas, des techniques de CES et la protection de la régénération naturelle par les producteurs ont fait tâche d'huile. Au total, seize sites ont été retenus pour la conduite de l'étude dans les trois régions (voir figure 1) : trois sites dans la Région de Maradi (Dourgou, Dan Saga et Maiguizawa), neuf dans la Région de Tahoua (Batodi, Guidan Illa, Kolloma Baba, Ourahamiza, Laba, Adouna, Tinkirana, Tama et Garado Nord) et quatre dans la Région de Tillabéri (Gassikaina, Boukanda, Karébangou et Namardé Goungou). Parmi ces 16 sites, 4 sont des témoins (Dourgou, Karébangou, Guidan Illa et Garado Nord), 3 ont fait l'objet d'étude légère (Ourahamiza, Kolloma Baba et Namardé Goungou, tandis que neuf (9) ont été étudiés de manière plus approfondie. A l'exception de Ouhahamiza, tous les sites sont dans des zones ayant des densités de population assez élevées (fig. 2).



**Figure 1** : Carte de localisation des zones et villages d'étude.



**Figure 2** : La distribution de la population au Niger. (Source : Atlas Jeune Afrique)

**Tableau 1** : Données de bases des sites d'étude

Villages	Pop.	Nbre d'exploitat°	Intervent° GRN	Type d'intervent°	Projets
Dan Saga	2993	215	Oui	- Plantation d'arbres (RNA)	- PDRAA / PPILDA
Maiguizawa	6047	172	Oui	- Plantation d'arbres (brise-vent et RNA)	- Care International / PAF
Adouna	2416	478	Oui	- Fixation dunes - Reboisement aires de pâturage - Brive vent - Seuil d'épandage	- PDRT - PMET - Programme Spécial du Président de la République
Guidan Illa*	2000	127	Non	- NON	- NON
Kolloma Baba	5800	704	Oui	- Protection de la RN - Tassa, Demi-lune	- PDRT
Laba	6400	1125	Oui	- Plantation d'arbres - Protection de la RN	- PDR-ADM
Tinkirana	1200	70	Oui	- Protection de la RN - CES/DRS - Plantation d'arbres	- PDR-ADM
Batodi	2800	140	Oui	- Plantation d'arbres	- Projet FIDA
Tama	6000	500	Oui	- Plantation d'arbres (brise-vent)	- Care International /PAF
Boukanda*	803	91	Oui	- Plantation d'arbres - CES/DRS	- PASP
Garado Nord*	5000	243	Non	- Non	- Non
Dourgou*	1200	50	Non	- Non	- Non
Karébangou	1352	74	Non	- Non	- Non
Gassikaina	322	45	Oui	- Plantation d'arbres - CES/DRS - Protection de la RN	- PASP

\* **Témoin**

**Tableau 2** : Types d'ouvrages de récupération des terres dans les différentes régions (pourcentage d'interviewés qui pratiquent les techniques)

Régions	Localités	Ouvrages pratiqués						
		Banquettes	Tranchées	Demi - lunes	Tassa	Cordons de pierres	Brise - vents Plantation	Régénération naturelle
Tahoua	Laba	30%	/	10%	40%	40%	/	/
	Tinkirana	100%	/	/	20%	/	/	/
	Koloma Baba	100%	/	20%	70%	/	/	/
	Tama	30%	/	/	/	/	50%	/
	Batodi	/	/	30%	80%	60%	/	/
	<b>Guidan Illa*</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
	<b>Garado*</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
	Ourihamiza	Oui	non	oui	Oui	Oui	Non	Non
	Adouna	Oui	oui	non	Oui	Non	Non	Non
Maradi	Dan Saga	/	/	/	/	/	/	100%
	Maïguizaoua	/	/	/	/	/	100%	/
	<b>Dourgou*</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%<sup>1</sup></b>
Tillabéri	Boukanda	/	/	50%	60%	100%	30%	10%
	Gassikaïna	/	20%	/	80%	100%	60%	/
	<b>Kareybangou*</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

\* Sites témoins

**13. Une gamme d'outils de recherche ont été utilisés**, selon les disciplines : la télédétection, des **transects de végétation**, des **enquêtes semi - structurées** avec des groupes cibles (groupes focus) ou des questionnaires approfondis auprès des **Unités de Production**, des rendements céréaliers, de la végétation, mais aussi la recherche de données secondaires (démographie, statistiques agropastorales, documentation de toutes sortes), etc. Dans le cadre de l'étude, un survol aérien a été fait de quelques villages pour faire des photos aériennes à basse altitude. Ces photos ont été comparées avec des photos antérieures et des images satellitales ayant un niveau de résolution détaillé. Ceci a permis une comparaison de la végétation et de l'utilisation des sols entre 1975 et 2005. L'annexe 1 donne plus de détails sur des aspects méthodologiques.

<sup>1</sup> Il n'y a pas eu d'interventions de projets à Dourgou, mais les producteurs pratiquent tous la RNA, ce qui est dû à l'effet tâche d'huile des interventions du projet dans les villages environnants.



**Photo 1** : Présentation en février 2006 au village de Laba d'une mosaïque de photos aériennes faites en octobre 2005

14. Il n'est pas seulement important de comparer la situation dans les villages **avec et sans** intervention, mais il est également important de connaître les situations **avant** et **après** les interventions. Dans la pratique, il est difficile de connaître la situation de départ, car les projets n'ont pas collecté des données quantitatives sur la situation de départ. La section suivante présente une brève analyse de l'agriculture et de l'environnement dans les zones d'étude autour de 1980. Cette analyse, qui est basée sur des études menées dans les années 70, nous permettra de mettre en relief les constats actuels avec la situation antérieure.

#### **L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DE 1980 : UNE SITUATION DE CRISE ET DE BLOCAGE**

15. Sécheresses, famines, érosion éolienne et hydrique, fertilité des sols en baisse, rendements céréaliers bas et en baisse, mortalité du bétail, croissance démographique, pression foncière et morcellement des terres, extensification agricole et pas ou peu d'intensification. Pour citer les paysans : *«Il n'y a plus de brousse, il n'y a plus de bêtes sauvages, les gens sont devenus nombreux, les pluies ont diminué, la terre est fatiguée»* (Luxereau et Roussel, 1997). Le cas le plus illustratif est la région de Maradi à la fin des années 70.

16. L'une des caractéristiques majeures de cette période a été la dégradation des équilibres écologiques liés à des pratiques agricoles qui tentent de trouver une solution à l'augmentation de la pression démographique et des troupeaux, situation que les sécheresses n'ont fait qu'aggraver. En effet, jusqu'aux années 1970, la région de Maradi vivait dans un contexte de disponibilité foncière exploitée par une population plus ou moins nombreuse avec une parfaite intégration de l'agriculture et de l'élevage. Mais cet équilibre a été rompu dans les années 1970-1980 ; cette période a été marquée par un déséquilibre des systèmes agraires, causé par des facteurs climatiques, socio-économiques, démographiques, etc. Raynaut (1975) qualifiait le système agraire de la région de Maradi de "bloqué" et parlait de la faillite du système agraire actuel. De Miranda (1980) évoquait un déséquilibre de écologique et agricole pour la même région. Qu'il s'agisse du blocage, de déséquilibre,... ces termes traduisent une situation

de rupture qui conduit à une surexploitation de l'environnement avec souvent des conséquences sociales dramatiques.

17. Avec la disparition de la jachère, on assiste à une saturation foncière et à une assignation de toutes les terres cultivables. Aujourd'hui de nombreuses contraintes s'exercent sur le système de production. La faible disponibilité foncière n'autorise plus le recours à la jachère comme mode de restitution de la fertilité, autrefois systématiquement appliquée. Les apports de fumure ne suffisent plus à compenser les prélèvements exercés sur les sols par les cultures ; ceci étant la conséquence des limitations imposées au développement de l'élevage par la régression des pâturages, mais aussi de l'inadaptation des méthodes de fabrication du fumier. La réduction des pâturages collectifs ont conduit à une utilisation presque complète des résidus de cultures pour l'alimentation du bétail ; aussi la totalité de la matière végétale produite est – elle exportée, perturbant par ce faire l'efficacité globale du système de production agricole ainsi que l'équilibre de ses relations avec l'environnement physique.

18. En définitive, l'expansion des terres cultivées et la forte demande en bois énergie appauvrissent les terres et rendent inefficaces les mesures et conservation des ressources naturelles. Néanmoins, la population rurale s'est adaptée aux nouvelles conditions en réussissant à faire cohabiter l'élevage et l'agriculture (recours au fourrage aérien, aux résidus de culture...).

19. La répartition de la population rurale et le taux d'occupation des sols suivent les potentialités du milieu. Au centre avec une densité démographique de 50 à 75 habitants au km<sup>2</sup>, ou plus de 70% des surfaces disponibles sont cultivées. Cette situation est le fruit d'une colonisation importante des terres au début du siècle et d'une forte croissance démographique de l'ordre de 3% par an ces dernières années. Elle a pour conséquence : une pression élevée, entraînant des déséquilibres écologiques (gestion de la fertilité des sols notamment), et socio-économiques (répartition différenciée des ressources foncières entre unités de production, et la dégradation des rapports agriculteurs-éleveurs. Il se crée un clivage grandissant entre d'une part les exploitations disposant d'un capital foncier et monétaire important et employant de la main d'œuvre, de l'autre des unités de production en crise qui peuvent aller jusqu'à vendre leurs terres, voire quitter définitivement leur village après la sécheresse de 1984.

20. Depuis le milieu des années 1920, l'agriculture régionale a été marquée par la progression de la culture de l'arachide. Un trait majeur du mode d'exploitation du milieu est le caractère extensif d'une agriculture très consommatrice d'espace. La superficie cultivée par actif a été en moyenne de 1,5 ha. Dans ces conditions l'espace agricole s'est raréfié et la concurrence entre agriculture et élevage s'intensifie. Dans ce contexte, la problème majeur reste l'entretien de la fertilité des sols : les jachères ont disparues faute d'espace, et la production de fumure selon les techniques traditionnelles est bloquée par les limites que la réduction des pâturages impose à l'élevage. La rapidité avec laquelle la population s'est accrue depuis une quarantaine d'années, a eu sans aucun doute, un impact sur les milieux. L'explosion démographique a accentué le prélèvement des ressources naturelles essentiellement pour satisfaire les demandes des populations en terres de cultures. Dans une agriculture peu productive ou l'espace cultivable est saturé, le contrôle foncier est fondamental. En 1984, une liaison étroite est ainsi apparue entre disponibilité foncière, excédent vivrier et revenu agricole par exploitation.

21. Les agriculteurs disposant d'une faible superficie par actif se trouvent confrontés à de graves problèmes de soudure. Des études ont montré le blocage du système agraire, ce constat repose sur l'observation d'un certain nombre de phénomènes : surcharge de l'espace et surexploitation des sols, déséquilibre des terroirs villageois, déficit alimentaire chronique. Dans la zone centrale de la région dont Dan saga illustre la situation, le déséquilibre écologique a été très important. L'une des raisons principales a été la croissance démographique qui créa des besoins en terre, surtout avec le développement de la culture arachidière. Déjà en 1977 le taux d'occupation des terres par l'agriculture a atteint un taux proche de la saturation.

### **IMPACTS DES PROJETS DE GRN SUR L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ZONES D'ETUDES (1975 – 2005)**

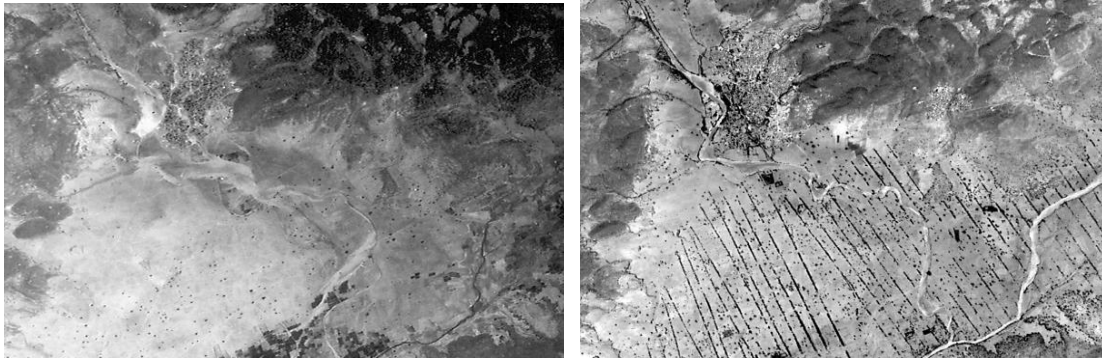
22. Dans ce chapitre, nous présentons d'abord une analyse de l'évolution de la végétation sur une période de 30 ans (voir photos 2 et 4). Cette analyse sera basée partiellement sur des photos aériennes historiques de 1975, sur des images du satellite SPOT et sur de nouvelles photos aériennes prises en octobre 2005 dans quelques villages d'étude. Nous n'avons pas encore pu faire une analyse diachronique pour tous les villages d'étude, mais l'analyse pour ceux des Régions de Tillabéri et de Tahoua confirment sans équivoque qu'il y a une évolution positive des ressources naturelles. L'information générée par les outils de télédétection a été triangulée par les résultats des visites de terrain et des transects de végétation. L'étude de télédétection sera poursuivie avec une analyse des images satellitaires de 1967 (IKONOS) et de décembre 2005 (Quickbird), ainsi que des photos aériennes de 1975. L'accent sera mis sur les Régions de Maradi et de Zinder. Ces images historiques (1967 et 1975) sont très importantes, car il est souvent difficile de reconstruire la situation de départ (avant le début des interventions) et ces images nous permettent d'obtenir au moins une idée précise de la végétation et de l'utilisation des sols à l'époque.

23. Sur la base des premières analyses des images satellitaires et des photos aériennes, il est hors de doute que la végétation dans des zones importantes est en train de s'améliorer, ce qui confirme les opinions des producteurs.

#### **L'évolution de la végétation**

24. Les projets de GRN ont fait des efforts importants de plantation d'arbres. Le reverdissement des plateaux naguère dénudés dans l'Ader Douchi Maggia en sont un bon exemple. La plantation des brise-vent dans la vallée de la Maggia en est un autre. Sur les plateaux dénudés il fallait casser la croûte dure et introduire des techniques de collecte des eaux de ruissellement (banquettes, tranchées de reboisement, demi-lunes) pour faire réussir la plantation d'arbres. Il s'agit des opérations coûteuses, mais qui ont parfois donné des résultats surprenants.

### Le VILLAGE DE TAMA EN 1975 ET 2002 (brises vent et RNA)



**Photo 2** : Le terroir de Tama en 1975 avant les interventions (photo aérienne) et en 2003 après les interventions (image SPOT). Les points noirs sont des arbres. Les brises vent sont bien visibles en 2003 et la régénération d'arbres entre les lignes des brises vent est très importante

### Le plateau de Laba en 1984



### Le plateau de Laba en 2004



**Photo 3** : L'évolution de l'utilisation des sols et de la végétation sur le plateau de Laba (Keita)



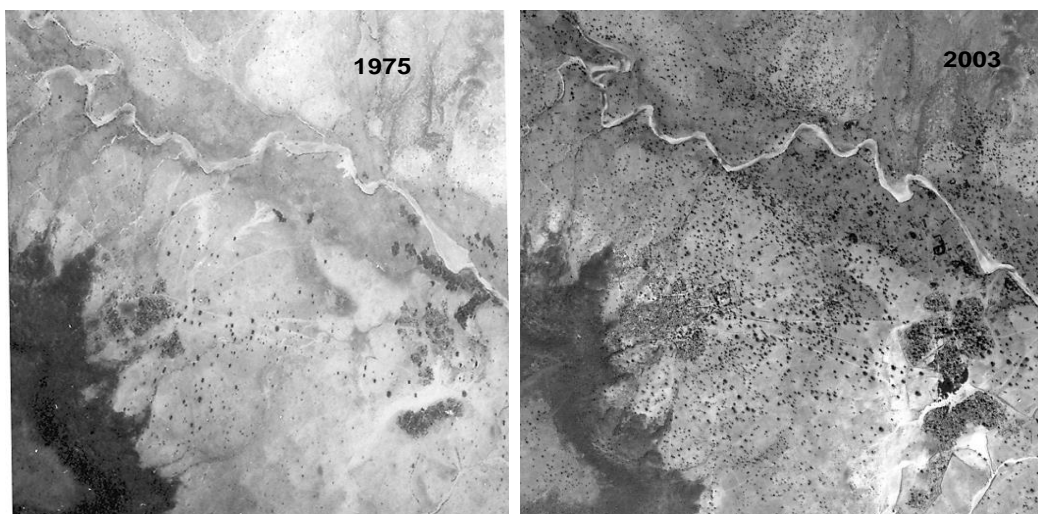
25. A part la plantation d'arbres dans le cadre de projets ou dans le cadre de petites forêts privées, on trouve un important effort de régénération de la végétation sur les champs de culture et on observe ce phénomène surtout dans les villages avec une forte densité de population. On pourrait même dire « *plus de gens, plus d'arbres* ». En termes de superficie et de biomasse, *l'importance de la régénération naturelle sur les champs de culture dépasse de loin l'importance des plantations artificielles*. Sur la base des observations de terrain et l'analyse des photos aériennes et des images satellitales la superficie concernée par la régénération naturelle est au moins 3 millions d'hectares.

26. 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 Douchi Maggia et pour la Région de Maradi par Luxereau et Roussel (1997) :

« 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. Le développement du parc s'est donc accompagné d'un changement dans sa composition » (Luxereau et Roussel, 1997 :127).

27. 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. Dans le cadre de cette étude une première exploration du phénomène de la RNA a été fait en juin 2006 dans les 3M de la Région de Zinder (Larwanou, *et al.*, 2006). La RNA dans cette région est un phénomène presque généralisé. 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.

Galma en 1975 et 2003 (exemple impact de la RNA)



**Photo 4** : Il y a beaucoup plus d'arbres dans les champs en 2003 qu'en 1975 à cause de la protection systématique des arbres par les producteurs dans leur champs de culture.

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

28. 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 que nous avons rencontré à Maradi et dans les 3M ont parlé de la crise écologique des années 70 et 80. Dans leurs discours, ils ont souvent utilisé le mot Sahara, ce qui est pour eux synonyme aux vents forts, qui n'étaient plus freinés par les arbres et ces vents forts déplaçaient des quantités de sable et de poussière. Le sable rasait les jeunes plants de mil et de sorgho et il fallait souvent semer trois fois avant de réussir. Face à cette crise, la population a décidé de réagir et elle a été appuyée par des nouvelles orientations politiques et aussi par des projets.

### **La crise écologique**

29. Les grandes sécheresses des années 70 et 80 sont ancrées dans la mémoire des paysans sahéliens en général et nigériens en particulier. Au lendemain de ces sécheresses, 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.

30. 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.

31. 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.

### **La pression démographique et le changement des systèmes de production**

32. 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 habts/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 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).

33. La pression démographique a joué un rôle important dans l'intensification agricole et on constate dans les 3M que les densités de *gao* 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, ce qui a dilué les gains.*

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

34. Les différentes années de sécheresses, la pression humaine et animale sur les ressources naturelles ont *hypothéqué la durabilité des modes de production agro-pastorale et se traduisent ainsi que 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 » (CNE, 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.*

### **Analyse de la végétation ligneuse**

35. Un total de 56 espèces appartenant à 21 familles ont été identifiées et dénombrées au niveau des sites de l'étude. Les familles les plus représentatives sont les *Mimosacées* et les *Combrétacées*. ***L'étude montre que les sites les plus riches en terme de diversité des espèces ligneuses sont les sites avec intervention des projets.*** Le type de sols influe beaucoup sur la capacité d'un site à assurer une régénération des espèces végétales.



**Photo 5** : Une grande diversité d'arbres, d'arbustes et d'herbes pérennes à Dansaga (octobre 2005) sur des terres qui étaient presque dénudées dans les années 80.

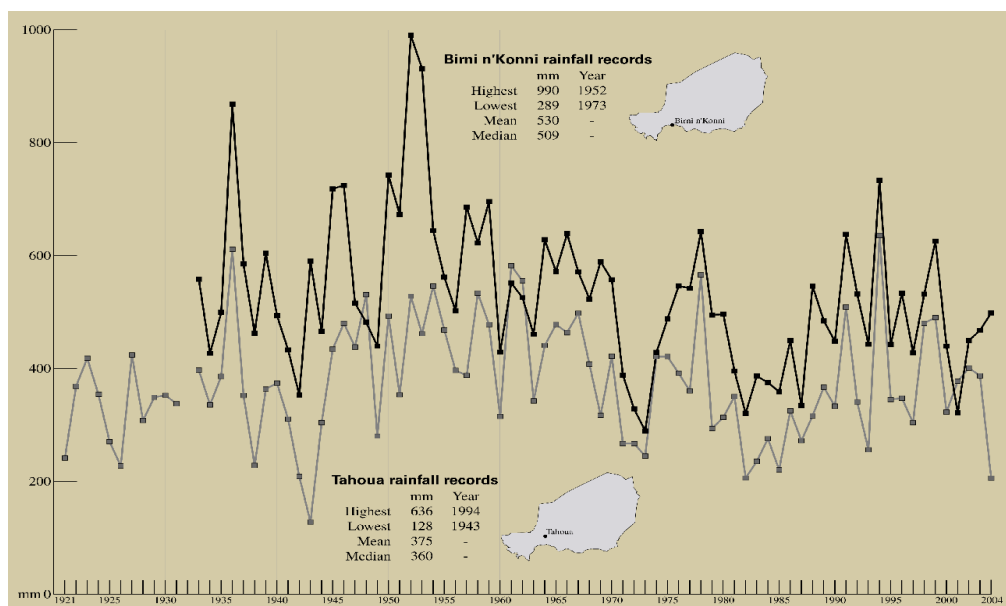
Globalement, la **diversité floristique** est variable dans les différents sites. ***Ainsi, elle est plus importante dans les sites avec interventions sauf dans des cas rares.*** La diversité des espèces herbacées est très appréciable dans tous les sites. Certains sites qui étaient nus ayant l'intervention se retrouvent avec plus de 100 différentes espèces actuellement. Ceci permet de dire que le travail de sol est favorable au rétablissement de la diversité biologique végétale et donc, les interventions de CES/DRS ont un impact positif sur la diversité biologique.

### **Le reverdissement et l'évolution de la pluviométrie au Niger**

36. L'importance de la régénération naturelle au Niger, surtout dans les zones avec une forte densité de la population, faut-il l'attribuer à une augmentation de la pluviométrie ou plutôt à un changement dans la gestion de la végétation par les producteurs ? Les données pluviométriques pour Birni N'Konni et pour Tahoua sur la période de 1921 à 2004 montrent une grande variation dans la pluviométrie d'une année à l'autre (figure 3). La pluviométrie était assez basse pendant les années de 1921 à 1950 avec une grande sécheresse en 1943. La période de 1950 jusqu'à la fin des années 60 était mieux arrosée. Ensuite les années 70 et 80 ont été marquées par une diminution importante de la pluviométrie. Depuis le début des

années 90, on enregistre une légère augmentation de la pluviométrie, mais sans atteindre le niveau des années 50 et 60. L'augmentation de la pluviométrie dans les années 90 est un phénomène observé presque partout au Sahel, mais selon les producteurs les caractéristiques de la pluviométrie ont changé. A l'intérieur de la saison de pluie il y a plus de périodes de sécheresse (10 jours ou plus), le début de la saison de pluie est plus irrégulier et les averses seraient devenues plus locales.

37. Les années de bonne pluviométrie ont bien sûr un impact favorable sur la régénération. Elles facilitent la régénération, mais sans changements profonds dans la gestion des arbres une augmentation de la pluviométrie n'aurait pas d'impact. Le facteur humain paraît plus décisif que la pluviométrie. Hermann, et al. (2005) l'ont illustré en utilisant des images satellitales pour analyser l'évolution de la végétation au Sahel en relation avec la pluviométrie. Dans leur étude ils ont fait une distinction entre des zones où on trouve un reverdissement en dessus ou en dessous de ce qu'on pourrait attendre sur la base de la pluviométrie. Par exemple, dans le Nord de Nigeria la végétation ne correspond pas au niveau de la pluviométrie ; elle est moins développée. Le contraire est le cas au Niger, par exemple, dans des parties de la région de Tahoua et de Maradi où la végétation est au dessus de ce qu'on pourrait attendre sur la base de la pluviométrie. Depuis le milieu des années 80 il y a eu des plantations à grande échelle dans certaines zones (Keita), ce qui est visible sur les images satellitales, mais il y a eu aussi un changement important dans le comportement des producteurs, qui se sentent propriétaires des arbres qui se trouvent sur leurs champs de culture



**Figure 3** : L'évolution de la pluviométrie à Birni N'Konni et à Tahoua de 1921 à 2004.

### Changements dans la gestion de la fertilité des sols

38. Les projets de réhabilitation des terres dégradées ont introduit à grande échelle des techniques de collecte des eaux de ruissellement (zaï, demi-lunes, banquettes, tranchées), qui ont brisées le sol dur et dénudé, ce qui a augmenté la capacité de stockage de l'eau dans le sol et ce qui a produit une forte réduction du ruissellement. Les producteurs ont augmenté leurs efforts de fertilisation de leurs champs. En 1980, une minorité de paysans utilisait de fumure organique sur les champs céréaliers ; ce qui était disponible était surtout utilisé sur les cultures irriguées. En 2005 environ 80 % des producteurs interviewés dans le cadre de l'étude avaient

utilisés de la fumure organique sur les cultures céréalières. Les quantités utilisées sont souvent petites, mais il s'agit d'un progrès réel. On peut dire que presque tous les paysans qui investissent dans la réhabilitation de terres dégradées appliquent systématiquement de la fumure organique sur les champs réhabilités. Le transport du fumier est perçu comme une contrainte importante, car il est impossible de transporter des tonnes de fumure sans accès aux charrettes.

39. Sur les sols la régénération de la végétation s'est traduite dans une réduction de l'érosion éolienne et dans la disponibilité de plus de feuilles, qui contribuent à fertiliser le sol. Surtout la construction des parcs agroforestiers a contribué à une augmentation de la matière organique et là où ces parcs sont dominés par *Faidherbia albida* (gao), les parcs aident à maintenir et à améliorer la fertilité des sols (Larwanou et al., 2006). L'analyse des données d'enquête et des études a mis en évidence de nombreux impacts positifs sur les paramètres d'appréciation de la fertilité des sols. Un changement positif de la fertilité des sols est perçu à travers :

- l'ameublissement progressif du sol suite à la réalisation des tassa ou des demi-lunes ;
- l'apport de matière organique des feuilles mortes et le piégeage des particules fines éoliennes (poussières), particulièrement dans les localités pratiquant l'agroforesterie.

*Dans les zones avec intervention des projets, 40% à 100% des paysans interrogés pensent qu'il y a une amélioration de la fertilité des sols. Selon eux la production agricole s'est améliorée en quantité et en qualité.*



**Photo 6** : Des tassa dans le département d'Illéla (Tahoua) ont été utilisés par les producteurs pour récupérer des terres dégradées. Les tassa concentrent la fumure et l'eau dans les mêmes endroits, conservent l'eau et le sol et réduisent le ruissellement.

### **Impacts des projets sur l'érosion**

40. La lutte contre l'érosion des terres est l'un des axes principaux de l'intervention des projets. Les paysans apprécient positivement le rôle des différents ouvrages sur la réduction de l'érosion. Ainsi, dans les zones avec intervention des projets, l'érosion (hydrique ou éolienne) est réduite de 30 % et plus. La réduction de pertes en terre induite est appréciable et cela suivant les techniques utilisées.

## **Impacts sur l'infiltration de l'eau**

41. *Les aménagements ont réduit le ruissellement et favorisé l'entrée de l'eau dans les terres.* L'excellente performance des *tassa* et du paillage (Ambouta, Moussa et Daouda, 2000), mais aussi de la demi-lune (Evequoz et Guéro, 2000) sur le régime hydrologique des sols s'explique par l'action améliorante des traitements sur les propriétés physiques. En effet, l'apport de la matière organique sous forme de résidus de récolte pour le paillage, le fumier peu décomposé dans les *tassa* et les demi-lunes, stimule l'activité des termites qui engendre une forte aération du sol à la base de chaque ouvrage et généralisée en cas de paillage. Les mesures *in situ* ont permis de montrer que les ouvrages tels que les demi-lunes conservent suffisamment d'eau capillaire pour aider les plantes à traverser les périodes de sécheresse de 2 à 3 semaines.

## **Impacts des projets sur la mobilisation des eaux**

42. La construction de seuils d'épandage a permis de protéger des milliers d'hectares contre l'envasement. En amont de chaque seuil, après le retrait des eaux, plusieurs hectares sont exploités en cultures de décrue (tomate, patate douce,...). Compte tenu de la disponibilité de l'eau, des milliers de personnes travaillent sur les sites aménagés. Les revenus tirés ont permis la réduction de l'exode vers les grands centres urbains.

*Les travaux d'aménagement des terres ont permis la recharge de la nappe dans certaines zones dont le niveau statique est à moins de 3 m parfois. C'est le cas par exemple de Batodi et Adouna, ce qui a permis la pratique de l'irrigation et la diversification des cultures.* En saison des pluies, les propriétaires des terres cultivent le sorgho qui bénéficie de l'arrière effet des engrais apportés sur les cultures maraîchères.

42 En dépit de différentes stratégies d'intervention dans leurs zones, les projets ont laissé des réalisations que les populations entretiennent particulièrement lorsqu'elles sont implantées dans les exploitations. Avec le temps, elles ont élaboré des indicateurs d'appréciation de leur efficacité.

43. *Il est clairement apparu que l'érosion (hydrique et éolienne) a diminué d'ampleur.* L'infiltration de l'eau a engendré une revégétalisation des terrains sylvo – pastoraux et une exploitation des terres autrefois abandonnées ou très dégradées avec des productions très dérisoires. L'utilisation de fumure et de matière organique, surtout, dans les ouvrages, conjuguée à la disponibilité en eau, a permis d'obtenir une augmentation des productions agricoles. Le ramassage des résidus des récoltes (maintenant fortement monétariés) se généralise partout au détriment de la fertilisation organique des champs éloignés. Cependant, le recours à l'agroforesterie (régénération naturelle assistée) compense de plus en plus l'effet pervers de cette action sur la fertilité des sols. *On peut conclure que, sur le plan pédologique, l'intervention des projets, avec différentes techniques et technologies, a permis une amélioration des propriétés physico-chimiques des sols dans les différents sites. Conséquemment, la production biologique s'est nettement améliorée.*

## **CHANGEMENTS DANS L'AGRICULTURE ET L'ELEVAGE (1984 – 2005)**

44. C'est au niveau des productions agricoles et pastorales que les impacts directs et indirects des investissements de GRN devraient se traduire par une amélioration sensible des conditions de vie des populations bénéficiaires.

## **Changements observés dans l'agriculture**

### **Le labour avant le semis**

45. Le taux d'adoption de cette pratique s'est légèrement amélioré par rapport à il y a 20 ans dans les villages avec interventions en particulier dans la région de Tahoua (passant de 40 à 70%). Ceux qui la pratiquent ont surtout bénéficié de l'appui des projets en équipements agricoles (petits matériels agricoles, UCA) et en formation. Les villages témoins ne pratiquent pas cette technique.

### **Le semi**

46. Il n'y a pas de changement significatif par rapport à il y a 20 ans pour la plupart des sites. Toutefois à Dan Saga, un des villages dans la Région de Maradi où les producteurs ont systématiquement protégé la régénération de la végétation sur leurs champs de culture, les paysans ont indiqué que, « il y a 20 ans, il fallait semer trois fois avant de réussir, car les vents rasiaient les jeunes plants, mais à présent, avec tous les arbres qui freinent le vent...une seule fois suffit ».

### **L'Utilisation des semences améliorées**

47. Cette pratique a été vulgarisée par tous les projets de Productivité et de GRN dans les 3 régions. Certains villages comme Koloma Baba, Gassikaina et Boubanka n'ont commencé à utiliser les semences améliorées qu'avec l'avènement des projets de GRN. Dans l'ensemble, on note une très nette amélioration du taux d'adoption de la pratique par rapport à il y a 20 ans. Ce taux est passé en moyenne de 10 % avant projet, à 55 % actuellement dans les villages sous projets alors que dans les villages témoins, le taux est encore autour de 20 %.

### **Le traitement des semences**

48. Un progrès significatif est observé en terme de taux d'adoption de cette technique, qui est passé en moyenne de 30 %, il y a 20 ans, à 68 % actuellement grâce aux volets vulgarisation et crédits-intrants des projets GRN. Les changements observés sont nettement plus importants dans les villages couverts par les projets que dans les villages témoins.

### **Le nombre de sarclages**

49. Le nombre de sarclages est en moyenne de 2 dans toutes les régions pour la majorité des exploitations. Dans la zone de Tillabéri, ce nombre de sarclages est resté stable depuis 20 ans pour plus de 60 % des exploitations. En revanche, dans la zone de Maradi et plus timidement à Tahoua, il y a une forte tendance à faire 3 sarclages actuellement, sauf pour les paysans très pauvres. C'est un signe du progrès dans l'intensification agricole grâce à la vulgarisation agricole soutenue en partie par les projets de productivité (Maradi et Tahoua) et de GRN.

### **L'association culturale**

50. C'est une pratique traditionnelle courante dans les 3 régions. Elle ne semble pas liée aux interventions des projets. Cependant, les sites de Maradi montre une plus grande efficacité de cette pratique qui améliore les performances des légumineuses associées aux céréales, notamment l'arachide.



## La Fertilisation

51. Elle a connu une évolution sensible ces 20 dernières années dans les différentes localités. Dans notre échantillon d'étude, seuls 8 % des exploitations utilisaient la **fumure minérale** dans les années 80. Actuellement, l'utilisation de la fumure minérale est passée à un taux moyen de 45 % dans les villages sous projet. Le taux maximum est de 80 % pour Aguié (Maradi). Les quantités d'engrais apportés sont très faibles d'une part, et leur utilisation demeure surtout le privilège des exploitations peu vulnérables, d'autre part. Les paysans privilégient surtout leur utilisation pour les cultures maraîchères

Quant à la fertilisation organique, elle tend à se généraliser à toutes les exploitations dans les deux types de villages des 3 régions. Cependant, les quantités apportées aux champs varient en fonction de la disponibilité du fumier et du moyen de transport qui dépend de la catégorie des exploitations. *Le progrès est significatif dans l'utilisation de la fumure organique (fumier surtout) pour ceux qui ont investi dans la réhabilitation des terres dégradées à l'aide des tassa et des demi-lunes.* Les exploitations moyennement vulnérables louent parfois les charrettes pour le transport du fumier.

## Les unités de cultures attelées (UCA)

52. Il s'agit essentiellement des charrues et des charrettes avec leurs animaux de trait. C'est la région de Maradi qui est la plus équipée en UCA. Bien avant le PDRAA, cette région avait une tradition d'utilisation des charrettes. Dans les années 80, 20 à 30 % des exploitations de Maradi possédaient déjà une UCA (paire de bœuf + charrette) ou simplement la charrette tandis que dans les zones de Tahoua et Tillabéri, cet équipement était quasi-inexistant. Actuellement, le taux d'équipement observé est en moyenne de 50% à Gassikaina (Tillabéri), Dan Saga (Maradi) et Maiguizaoua (Maradi). Il est seulement de 10% à Tinkirana et Laba dans la région de Tahoua.

53. *Par rapport aux principaux changements techniques observés, on peut affirmer que les projets GRN et les Projets de Productivité ont eu un impact en terme d'adoption de pratiques d'intensification agricole dans les 3 régions.*

## Impacts sur les céréales

54. Les producteurs interviewés dans les 3 régions ont signalé **une augmentation des rendements du mil et du sorgho par rapport à la situation d'il y a 20 ans**. Cette augmentation varie selon les régions de 15 à 50 % pour le mil et de 20 à 85 % pour le sorgho (la production agricole augmente d'environ 2% par an surtout du fait de l'accroissement des superficies cultivées). Ceci est un constat très important car la perception commune est que les rendements diminuent. Cette augmentation est d'autant plus remarquable dans un contexte d'une baisse sensible de la pluviométrie depuis la fin des années 60. Cela pourrait être lié à un effort d'intensification et à la réduction du processus de dégradation des terres de cultures par une reprise du couvert végétal et l'effet des ouvrages de GRN.

55. Dans la région de Keita (Tahoua), selon le rapport final d'évaluation du PDM-ADM, les rendements moyens des terres aménagés sont de 532 kg/ha sur glacis et 504 kg/ha sur plateaux réhabilités (alors qu'ils étaient nuls sur ces espaces incultes il y a 20 ans). Il est aussi montré que les brise-vent ont permis d'augmenter les rendements de 30 % (de 300 kg/ha à 400 kg/ha), tout comme l'épandage dans les vallées a permis de doubler les rendements qui passaient d'environ 500 kg/ha à 1000 kg/ha. Globalement dans la région de Keita, les différentes

actions de GRN ont permis une augmentation de 19% de la production céréalière du début du projet, soit 6000 tonnes /an en moyenne. Dans la région de Maradi, la pratique de la régénération naturelle constitue l'une des principales pratiques de gestion de la fertilité dans beaucoup d'exploitations car l'arbre dans les champs présente des avantages multiples. De même, il y a des espèces qui présentent des rôles importants dans la gestion de la fertilité des sols, particulièrement les légumineuses comme *Faidherbia albida*. Ainsi, pour valoriser toutes ces potentialités, les paysans, à travers le défrichement amélioré au cours du premier sarclage, arrivent à protéger les jeunes pousses contre les effets des vents desséchants. L'impact de la régénération naturelle sur les rendements du mil dépend non seulement de la densité des arbres présents mais aussi du type d'arbre et de leur âge. Un parc agroforestier caractérisé par une forte densité de *Faidherbia albida* d'un âge de 20 à 30 ans aura bien sûr un plus grand impact sur la fertilité des sols qu'un parc dominé par *Combretum spp.*

### Impacts sur les cultures de rente

56. En ce qui concerne les cultures de l'arachide et du niébé il est difficile de dégager une évolution significative des rendements, qui sont assez variables et relativement faibles malgré la vulgarisation de semences améliorées et précoces. En dehors de ces cultures de rentes pluviales, il y a aussi les cultures irriguées ou de contre-saison. Par rapport à celles-ci, d'importants efforts ont été faits par ces projets en ce qui concerne l'extension de la superficie irriguée et l'aménagement des sites exploitables, le développement de la culture de l'oignon, l'introduction de nouvelles cultures et leur diffusion (choux, carottes, laitue, tomate, tournesol, courges, patate douce, dolique etc.). Par exemple, rien que dans la vallée de Keita, le PDR-ADM a aménagé 1260 ha supplémentaires, ce qui a doublé la superficie irriguée dans cette région. La production de cultures irriguées au Niger a fortement augmenté (voir para 10) et les producteurs réagissent surtout à la demande du marché au Nigeria.



**Photo 7** : La construction des seuils d'épandage dans les vallées d'Adouna et de Badaguichiri a rechargé la nappe et permis une extension de la superficie irriguée (photo prise en février 2005).



**Photo 8** : Récolte de dolique (*Dolichos lablab*) par une femme dans la vallée de Badaguichiri en février 2005. La construction de seuils d'épandage a permis l'extension des superficies sous cultures de décrue.

57. Les impacts des projets de GRN sur les systèmes de production peut se résumer en (1) *une augmentation des superficies cultivées grâce à la restauration des terres dégradées* ; (2) *une augmentation de la production grâce à l'amélioration des rendements et des superficies cultivées* ; et (3) *une diversification des productions avec introduction de nouvelles cultures grâce à la restauration des terres favorables à certaines cultures exigeantes*.

### **Changements dans le secteur de l'élevage**

58. Les enjeux se posent ici, comme pour les productions agricoles, en terme d'amélioration des conditions de vie des éleveurs, mais aussi en terme de sécurisation de l'activité, conduisant parfois à sa meilleure intégration à l'agriculture.

### **« Investissements dans la GRN et Gestion des troupeaux » dans les villages**

#### **Agrégation des troupeaux et leur productivité**

59. L'analyse des formes de constitution des troupeaux familiaux fait ressortir un changement important des tailles des troupeaux par espèce dans les ménages. Globalement, dans les différents terroirs étudiés, l'élevage de petits ruminants domine les autres espèces. *En particulier l'élevage des caprins est au premier rang et 90% des animaux appartiennent aux femmes*. Il ressort qu'on assiste à une maîtrise progressive et totale de l'élevage des petits ruminants par les femmes des différents villages. Cette tendance serait créée suite aux interventions des projets PIK (Laba et Tinkirana), PDRT (Kolloma, Guidan Toudou), PASP (Boukanda), FIDA (Batodi). En effet la participation accrue aux travaux de récupération de terres sous forme de « food for work » a permis aux femmes d'accéder à d'importantes quantités de vivres. Une partie de ces vivres était vendue sur les marchés locaux et dans les terroirs voisins n'ayant pas bénéficié des appuis du projet. L'argent issu des ventes des vivres est capitalisé par les femmes en achetant essentiellement des chèvres. *Un des effets importants dans ces terroirs est que les interventions des projets ont amélioré l'état de richesse des*

*femmes. Les femmes sont devenues plus riches en terme de possession des animaux en particulier les petits ruminants (caprins et ovins).*

### **Impacts sur les pratiques de conduite des troupeaux**

60. L'amélioration de la couverture végétale (herbacées et ligneux) par les effets combinés de plantations - semis directs et régénération naturelle - assure une meilleure distribution des ressources fourragères dans l'espace et favorise les conditions de déplacement pour les troupeaux (déplacements moins longs, accès à diverses ressources fourragères permettant des étapes où les animaux ont le temps de pâturer correctement). Pour les éleveurs transhumants, les effets se situent surtout sur la reprise des anciens axes de transhumance délaissés par manque d'eau et de pâturages importants. Ce qui leur permette de se maintenir le plus longtemps possible à l'écart des zones de cultures en attendant la fin des récoltes, et donc ce qui réduit sensiblement les conflits agriculteurs – éleveurs.

61. En outre, la disponibilité accrue de fourrages a permis de développer davantage les pratiques d'embouche bovine et ovine par les jeunes et les femmes dans les différents villages de Tahoua (Kolloma Baba, Guidan Illa, Laba, Tinkirana, Batodi) et de Tillabéry (Boukanda, Gassikaina).

### **Effets sur les pratiques d'intégration agriculture – élevage**

62. Les relations sociales entre agriculteurs et éleveurs se sont revitalisées malgré l'existence encore de quelques problèmes sur la gestion de conduite des troupeaux en saison d'hivernage. Dans les différents terroirs, cette situation a engendré plusieurs types d'impacts qui peuvent intervenir suivant les cas comme un risque à éviter ou comme un impact souhaité : Par exemple, la monétarisation systématique des résidus agricoles dans certains terroirs (Tama, Dan Saga, Dourgou, Laba, Kolloma), engendre la mise à nu des champs immédiatement après les récoltes, ce qui peut avoir un effet négatif sur la protection du sol à cause des vents en saison sèche ; en revanche, cela procure des revenus supplémentaires aux producteurs, revenus qu'ils utilisent pour acheter des vivres et des habits, ce qui permet d'éviter la vente des produits agricoles pour satisfaire à ces types de besoins.

### **Effets « aménagement des axes de transhumance »**

63. Il s'agit Il s'agit du balisage des axes de transhumance permettant de sécuriser les déplacements des troupeaux dans les zones où l'emprise agricole est forte, de l'amélioration de la production fourragère et la remontée de la nappe phréatique créant ainsi la facilité d'abreuvement des animaux le long des axes permettant des étapes pour les transhumants. Cette logique d'aménagement a particulièrement été développée dans les terroirs de Tama, de Laba, de Guidan Illa, de Kolloma Baba et Gassi Kaina. L'aménagement des terres dégradées, le balisage des couloirs de passage ont fourni des conditions de déplacements moins éprouvantes pour les troupeaux et les bergers locaux. Les déplacements sont moins longs, l'accès à des aires de pâturages permet aux animaux de s'alimenter correctement. Il s'agit là de l'hypothèse principale sur laquelle s'est construite la logique d'intervention de sécurisation des couloirs de passage mise en oeuvre par les projets (PASP et PDRT) dans le cadre de leur stratégie d'aménagement de terroir.



**Photo 9** : La remontée de la nappe à Adouna (Tahoua) à facilité l'abreuvement du bétail)

### **Effets directs sur les troupeaux**

64. *La diminution du rythme de déplacement et l'amélioration de la fréquence d'abreuvement ont eu plusieurs effets appréciables se traduisant globalement par une amélioration de la productivité du troupeau* par amélioration du gain de poids (efficacité alimentaire), diminution des pertes liées à la dégradation de l'état physique des animaux en saison sèche par manque de fourrage, diminution du stress hydrique des animaux sensibles à cause de la facilité d'abreuvement aux puits et de creusage de puisards dans les lits des grands koris à cause de la recharge de la nappe phréatique et réduction de la chute de production laitière liée au manque d'eau et à l'insuffisance de fourrage.

### **Effets au niveau des éleveurs**

65. Comme le mentionne un éleveur au travers d'un témoignage, l'aménagement des couloirs de passage, la plantation des ligneux fourragers, l'ensemencement des aires de pâturages récupérées ont eu des impacts directs au niveau du troupeau mais aussi directement sur l'éleveur et sa famille dans leur gestion de la conduite des animaux aux pâturages et l'organisation du travail : *réduction des incertitudes et aléas dans les déplacements, diminution du travail des éclaireurs, réductions de la pénibilité des déplacements pour la famille de l'éleveur, réduction des risques de conflits lors des déplacements et aux abords des champs, réduction du travail d'exhaure et de fonçage de puisards lors de certaines étapes grâce aux mares aménagées et à la recharge de la nappe, diminution de la concurrence entre bergers qui existent dans les terroirs et autour des aires de pâturages lors de la descente des transhumants, accès plus facile aux marchés des villages puisque les axes balisés permettent un déplacement aisé au coeur des champs qui devraient être soigneusement évités avant le balisage.*

66. Du point de vue de la gestion des troupeaux, il est indéniable qu'il y a une amélioration de la disponibilité fourragère en quantité et en qualité, ce qui a permis la poursuite des activités d'élevage et les pratiques d'intensification des productions animales. Ceci a eu comme effets

directs l'amélioration de la productivité des troupeaux et des conditions de conduite des animaux aux pâturages. Faute de données quantifiées, cette analyse des effets de l'amélioration de la disponibilité fourragère et de l'approvisionnement en eau par recharge de la nappe pour les troupeaux ne peut mettre en évidence que des hypothèses d'impacts probables. Aucun des projets en question n'a mis en place un système de suivi de troupeaux qui aurait pu permettre un suivi des paramètres clefs comme la productivité numérique ou pondérale, les taux d'exploitation, la production laitière, autant d'éléments permettant d'apprécier l'évolution de la productivité des troupeaux en lien avec les investissements réalisés. Il faut reconnaître aussi que ces projets n'étaient pas en mesure de mettre en oeuvre un tel suivi qui, quand il est correctement fait, mobilise à plein temps pendant plusieurs années successives des moyens humains, logistiques et financiers.

67. De même, il y a des difficultés à quantifier les impacts au niveau de l'éleveur (à l'échelle du système de production : notamment en terme de mobilisation de la force de travail et d'évolution des revenus). Néanmoins, sans pouvoir le chiffrer, une réelle unanimité des acteurs consultés dans le cadre de cette étude se fait quant à l'utilité des travaux de restauration des terres réalisées et de plantation dans les différents terroirs ainsi que la régénération naturelle assistée des arbres (RNA). Par rapport à cet enjeu majeur de développement de l'élevage au Niger, l'action menée aboutit à des améliorations sensibles dans ce domaine. Elles vont très certainement bien au-delà des aspects économiques pour toucher la perception qu'ont les différents acteurs de l'amélioration des conditions d'élevage et convaincre de plus en plus de décideurs sur la nécessité de la préserver, si ce n'est de la renforcer intensément pour permettre aux sociétés pastorales et agropastorales de tirer des bénéfices plus durables des ressources pastorales du Niger.

#### « Investissements dans la GRN et Ressources Fourragères »

68. Globalement, les populations s'accordent à reconnaître une nette amélioration de la diversité de la flore herbacée et ligneuse après les interventions des projets. Beaucoup d'espèces disparues ont naturellement réapparu suite aux interventions des projets. Les écosystèmes agropastoraux sont composés d'une part d'une strate herbacée, principalement constituée de plantes annuelles, en particulier de graminées, et d'autre part, d'un peuplement ouvert de plantes ligneuses. Les graminées pérennes ("les vivaces") prennent de plus en plus de l'ampleur grâce aux actions des projets et sont entretenues dans les champs sous forme de cultures à cause de leur valeur économique et sociale. Sur les dix espèces principales (contribution spécifique supérieur à 2%) recensées dans les champs au niveau de tous les terroirs d'étude, trois sont les plus appréciées : *Agrostis trémula*, *Borreria raddiata* et *Ipomea vagans*. La mauvaise espèce apparue et en expansion est *Sida cordifolia*, notamment à Batodi. Les terroirs ayant bénéficié des interventions ont dans l'ensemble plus d'espèces que les terroirs témoins.



**Photo 10** : Transport de ressources fourragères

### **Effets sur la disponibilité de biomasse**

69. Dans le contexte des écosystèmes des terroirs d'études au Niger, la réalisation des ouvrages antiérosifs constitue une voie incontestablement importante pour garantir une exploitation durable des terres agricoles et des pâturages. Les résultats obtenus par les Projets PASP, PDRT et FIDA sont *probants et démontrent les effets positifs de tels investissements sur les terres dégradées. La production de biomasse a passé quasiment de zéro (0) avant le projet à plus de 600 kg de matière sèche par hectare de terre récupérée après le projet.* Il y a dominance des espèces herbacées graminéennes en particulier *Eragrostis tremula* qui est exploitée pour sa valeur fourragère et son utilité dans l'économie familiale. Dans tous les terroirs, les populations ont développé la pratique de récolte et de conservation de cette espèce qui est commercialisée en saison sèche. Certains habitants des terroirs d'étude se sont spécialisés dans le commerce de fourrage surtout avec l'appui en charrettes pour le transport. Il en est de même de la valorisation de *Andropogon gayanus*. Les produits de vente sont destinés à acheter les vivres, les habits, à payer les frais médicaux, les taxes et impôts.

### **Effet sur la variation de la capacité de charge et du bilan fourrager**

70. L'amélioration de la disponibilité fourragère engendre une amélioration de la charge animale dans les différents terroirs. L'équilibre besoin du cheptel – disponibilité alimentaire est nettement amélioré suite aux travaux réalisés dans les terroirs. Si la réalisation des ouvrages antiérosifs entraîne obligatoirement des changements dans les modes d'accès aux aires aménagées, cet impact négatif est largement compensé par les effets positifs du renforcement de la capacité de charge et de gestion opportuniste des parcours.

### **Appréciation des impacts sur la gestion des ressources fourragères**

71. L'amélioration de la qualité des pâturages et de la disponibilité en eau grâce aux travaux de CES/DRS a eu des effets liés à la gestion directe des pâturages naturels restaurés et des résidus de récoltes dans les champs ce qui a engendré par ailleurs des conséquences d'abord

sur les animaux, puis dans un second temps au niveau de l'économie des agro-éleveurs. Les agro-éleveurs et éleveurs rencontrés lors de nos missions affirment en majorité que la réalisation des ouvrages antiérosifs se traduit par une amélioration de la quantité et de la qualité des pâturages naturels et de la disponibilité des résidus de récoltes (tiges de mil, de sorgho, fanes de niébé et d'arachide) de même que la quantité d'eau dans les puits qui a eu pour conséquence la réduction du temps d'attente aux abords des points d'eau et donc cela a contribué à améliorer la production des animaux. L'analyse des enquêtes de suivi d'impact montre que ces éléments de productivité des troupeaux, en relation avec la disponibilité de biomasse, sont plus fortement influencés par les variations inter annuelles de la pluviométrie et ensuite par le type d'ouvrage.

## **Conclusion sur les impacts Investissements – Ressources**

72. Certains témoignages des agro-éleveurs mettent en évidence un discours très optimiste sur les avantages potentiels tirés des investissements dans la GRN par rapport à la situation sans projet. La plus-value faite sur la vente d'animaux en meilleur état grâce à la réhabilitation des pâturages est difficile à estimer, elle varie suivant les animaux, les périodes et les lieux où ils sont vendus. On peut considérer que la réalisation des ouvrages antiérosifs a un effet positif sur les productions des troupeaux et sur les revenus des éleveurs. Les expériences d'aménagement des terres et de plantation des haies vives au Niger (cas des terroirs de Maiguizaoua, Dan Saga, Tama) ont donné un nouvel essor aux activités pastorales dans les terroirs. Dans ce sens, on peut retenir que *les projets de gestion des terroirs et d'aménagement des terres dégradées ont fait un important effort pour minimiser le risque de dégradation et renforcer des pratiques préservatrices des ressources naturelles au niveau des systèmes de production.*

## **Impacts « Investissements dans la GRN – Capacités locales de Gestion des Ressources pastorales »**

### **Interrelations entre ouvrages antiérosifs et gestion de l'espace**

73. Au-delà des effets sur la gestion des troupeaux et de l'environnement, les travaux de restauration des terres et de plantations ont aussi des répercussions multiples sur la gestion sociale de l'espace. Surtout au démarrage des activités et pendant la saison d'hivernage, l'espace de pâture de prédilection s'organise autour des sites récupérés dont l'existence même conditionne l'exploitation des pâturages. Il est communément admis que la gestion du site récupéré - pâture est efficace lorsque deux conditions indispensables sont réunies :

- Le droit d'usage revient en priorité à un groupe clairement identifié (vocation du site clairement définie dès le démarrage : *pastorale ou agricole*) ;
- ce site doit faire l'objet de règles d'accès précises et acceptées par tous les usagers des ressources (agriculteurs et éleveurs), qu'ils soient résidents ou passagers.

74. Les projets ont permis de confirmer cette analyse dans certains terroirs (droits d'usages prioritaires et respect de l'accès aux tiers) cas des sites du PASP et du PDRT notamment. Mais ces expériences ont aussi permis de voir qu'en zone agro-pastorale étudiée la gestion traditionnelle par les autorités locales (chefs de villages et chefs de canton) conduit à une perte de la vocation pastorale de certains sites malgré tout. L'intégration des transhumants n'est pas acceptable socialement ni d'un point de vue pratique. Il faut donc envisager dans ces espaces une autre approche recoupant les notions de "*patrimoine commun*", "*gestion concertée*" et "*gestion partagée*".



## **Gestion sociale des sites récupérés et les particularités induites sur l'exploitation des ressources pastorales**

75. Au Niger, généralement la réalisation des travaux de récupération des terres ainsi que leur usage relèvent de groupes sociaux sédentarisés dans les terroirs concernés qui ont investi leur force physique dans la mise en oeuvre. Ces sites sont généralement retenus par les populations sédentaires dans certains cas en absence des éleveurs. Il s'agit donc d'entreprises collectives qui confèrent à leurs auteurs un droit de propriété sur le site, du moins un droit d'usage prioritaire. *Cependant, l'usage est que les éleveurs résidents même ayant pris part aux travaux se voient souvent confrontés à des difficultés d'accès équitable aux ressources à leurs troupeaux.*

76. La durée du séjour des éleveurs allochtones, quelle que soit la saison, repose sur des ententes orales négociées avec les résidents. Outre qu'elle offre aux populations sédentaires un moyen efficace de gérer durablement les investissements et leur espace, la gestion communautaire et réglementée des pâturages, telle que décrite, présente d'autres avantages.

77. Dans certains terroirs à forte pression foncière comme Guidan Illa, Garado, Tama, Maiguizaoua, Dourgou, Dan Saga, *la définition du groupe attributaire n'est pas toujours aisée.* Elle est aussi très délicate dans des terroirs où la présence de certaines communautés pastorales est encore récente suite aux mouvements occasionnés par les dernières sécheresses. Une attribution trop stricte d'une aire de pâturage au profit d'une communauté donnée, qu'elle soit organisée en groupement d'intérêt pastoral ou non, comporte un grand risque d'exclusion des éleveurs itinérants. L'emprise sur le contrôle des terroirs se rattachant aux aires de pâturages sur un rayon déterminé sous l'action des projets, est également préoccupante car, dans le contexte sahélien en général et nigérien en particulier, la définition d'un régime de taxation à l'herbage doit être abordée avec beaucoup de prudence. Il ressort que la sécurisation de la vocation pastorale des sites récupérés face à l'agriculture cadre avec d'autres contextes qui imposent deux types de problématique de droits :

- le droit du sol exprimé au niveau des sédentaires, des villages et des agriculteurs est généralement reconnu et non contesté par les transhumants ;
- le droit d'usage, c'est-à-dire de passage, d'accès, d'abreuvement, de pâturage et de stationnement, pour les transhumants (quelle que soit leur origine) sur les infrastructures pastorales (points d'eau pastoraux, pistes à bétail, aires de pâturages améliorées et sur les pâturages naturels).

### **Dimension conflictuelle de la gestion des sites récupérés**

78. Les terroirs nigériens connaissent régulièrement des conflits violents opposant différents groupes contestant leurs droits respectifs d'accès aux ressources agropastorales, ce qui rend les interventions des projets souvent très délicates. *Dans les différents terroirs d'études, cette dimension conflictuelle sur la gestion des ressources agropastorales est très peu prononcée.* Tous les conflits dont les populations ont fait cas sont des conflits mineurs liés aux petits dégâts champêtres qui ont été solutionnés dans le terroir grâce aux interventions des leaders locaux d'opinion (chef de village, les sages). La garantie du droit d'usage pastoral et la gestion partagée des ressources agropastorales au Niger sont établies à travers le code rural qui a basé sa stratégie sur le concept de garantie du droit d'usage pastoral des ressources naturelles :

- les investissements dans la GRN réalisés par les projets constituant un patrimoine commun à tous les usagers (transhumants comme sédentaires) et non une propriété d'un ou de plusieurs groupes sociaux ;
- la gestion concertée et la négociation des règles d'accès et d'utilisation entre les usagers permettant de légitimer les instances et règles de gestion mises en place.

79. *On note une diminution sensible des conflits entre agriculteurs et éleveurs.* Aucun conflit grave n'aurait ainsi plus été relevé depuis les interventions des projets à travers la commission foncière, alors qu'il y avait auparavant chaque année des conflits assez sérieux. En revanche, dans certains terroirs, où les actions de balisage n'ont pas encore été entamées, des conflits continuent à avoir lieu (Karébangou). Sédentaires comme transhumants expriment leur satisfaction de voir la paix revenue grâce aux appuis des projets. Les transhumants jugent la sécurisation des axes de transhumance comme l'activité la plus importante menée par les projets. Les organes locaux de gestion de conflits (commission foncière de base : COFOb), ainsi que d'autres commissions mixtes, restent cependant des structures naissantes et encore fragiles. La question de la pérennisation d'une telle fonction de médiation et d'arbitrage pour la gestion de l'espace reste ainsi posée, tant sur le plan financier qu'institutionnel.

## **INVESTISSEMENTS EN GRN ET CHANGEMENT SOCIAUX ET INSTITUTIONNELS**

### **Aspects fonciers et institutionnels**

80. Outre les changements physiques ou quantitatifs, les investissements en GRN ont également débouché sur des mutations sociales et institutionnelles probablement durables à moyen et long termes. Il y a eu des changements sur le plan foncier à la suite des interventions.

### **Les mutations à Dan Saga**

81. Les changements induits par l'intervention du PDRAA touchent plusieurs domaines dont ceux relatifs aux dimensions foncières et organisationnelles et leur impact en terme de réduction de pauvreté des populations. L'intervention du projet a débouché sur des nombreux acquis. Les actions physiques ont eu deux impacts majeurs à savoir :

- *Une réduction significative des conflits d'utilisation des couloirs de passage.* La réhabilitation de l'important réseau de couloirs balisés dans le cadre de concertation et consultation des bénéficiaires et leur reconnaissance juridique a permis de réduire les conflits inter communautaires ;
- *La création d'une dynamique de concertation au sein des communautés rurales pour régler d'autres types de problèmes communs.* C'est ainsi que les initiatives se multiplient entre Dan Saga et les villages environnants illustrés par des accords inter villageois pour gérer les ressources pastorales communes. Ce constat traduit à n'en point douter une dynamique de territorialisation peu présente par le passé dans le rapport des communautés villageoises à leur espace ;
- *La réduction des conflits liés à l'exploitation des ressources ligneuses issues de la régénération naturelle.*

82. Les effets et impacts significatifs s'observent en particulier dans la restauration de la base productive. Le projet a ainsi inversé la tendance à la dégradation au profit d'une restauration des ressources végétales. Le changement de mentalité opéré au niveau des producteurs et soutenu par le projet à travers la concertation et les actions de responsabilisation de ces

derniers en faveur de la protection des ressources naturelles s'est traduite par la généralisation de la RN et surtout par l'adoption des règles de sécurisation et de protection à travers des Comités de Gestion de la Régénération Naturelle et des Espaces Sylvopastoraux (CG/RN/ESP). Aujourd'hui à Dan Saga, la RNA devient une activité ancrée dans les habitudes des paysans. Pour mieux gérer cet acquis, un cadre local de concertation a été mis en place et cela a écarté les risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs. On assiste à une meilleure intégration entre l'agriculture et l'élevage et la production des arbres sur les terres de culture donnant ainsi naissance à un nouveau système agro-sylvo-pastoral.

83. L'intervention du projet a permis à de nouvelles organisations sociales de se mettre en place créant ainsi de nouvelles solidarités pour lutter contre la pauvreté en particulier au niveau des plus démunis. Ces changements se reflètent à travers une nouvelle configuration sociale plus manifeste chez les femmes qui développent des actions communes sur la base des mêmes activités ou autour des mêmes préoccupations. Elle est également manifeste chez les jeunes qui forment des clubs divers dans le but d'élaborer des projets collectifs qui dans le cas de Dan Saga, ont une dimension supra villageoise. Quoiqu'il en soit, *les paysans pensent que d'une manière générale l'intervention du projet a permis de rehausser leur niveau de vie, et plus particulièrement la capacité de production de l'agro système et sa capacité à faire face aux risques climatiques.* Au-delà des réalisations physiques, il conviendrait de souligner, et il semble que c'est un point particulièrement important, *le projet, à travers son programme de valorisation des innovations et initiatives paysannes, a enclenché une dynamique de multiplication des innovations techniques par lesquelles les agriculteurs locaux tentent de répondre aux contraintes créées par la pression foncière et la variabilité climatique* (intensification des pratiques agricoles et pastorales, pratiques anti-érosives, modifications de l'outillage agricole).

#### **Le terroir de Dourgou (village témoin)**

84. La dynamique observée au niveau de Dan Saga n'est pas présente. La RNA commence à se développer par effet de tâche d'huile à partir de certains centres de diffusion, mais avec des faibles densités (même si tout le monde dit faire la RNA comme seule solution à la crise). La dynamique organisationnelle autour de la gestion de cette RNA, telle qu'on l'observe à Dan Saga, semble cependant absente. Il n'existe pas de réaction collective mais plutôt individuelle qui pousse certains exploitants avertis à vouloir développer la RNA, non sans grandes difficultés. Les coupes frauduleuses des arbres préservés sur certains champs sont très fréquentes et il n'y a pas un consensus sur le statut de l'arbre qui de l'avis de la majorité des paysans reste une ressource commune. De même la capacité de concertation entre acteurs ruraux n'existe pas, on remarque l'absence d'initiatives, même face aux coupes frauduleuses de la régénération naturelle.

#### **Les changements au niveau du site de Maiguizaoua**

85. L'un des plus grands changements induits par les brise-vent (100 km, soit 1000 ha protégés en 3 ans selon Rochette, 1989) concerne surtout l'inversion du processus de désertification. Ce changement se traduit, en comparaison avec les constats de cet auteur (qui met un accent particulier sur la forte sensibilité des villageois à l'égard de la désertification), par plusieurs éléments :

- *accroissement des disponibilités fourragères et intensification des pratiques d'élevage* : selon les paysans, leurs terres gardent plus d'humidité et cela s'est traduit par le développement du couvert herbacé disponible pour les animaux pendant au moins 7

mois de l'année. Cela participe également au maintien de la fertilité des champs, puisque les résidus de cultures ne sont plus ramassés pour le bétail. Par ailleurs cela attire de plus en plus des troupeaux venant d'autres terroirs ;

- *accroissement significatif des disponibilités alimentaires* avec réintroduction et généralisation de la culture du manioc, abandonnée par le passé du fait de l'aridification des terres ;
- *accroissement des disponibilités en bois de chauffe* : les paysans émondent chaque année les arbres situés sur leurs champs pour les utiliser comme bois de chauffe et de service ;
- *changement du statut de l'arbre qui a désormais un statut privé* ; cela a sécurisé les exploitants au point où lorsque le paysan vend sa terre, la transaction ne concerne pas certains arbres tel le baobab (*Adansonia digitata*). Cette logique de privatisation des ressources ligneuses a par ailleurs encouragé la pratique de la RN qui participe à la fertilisation des terres à travers la litière qu'elle produit et au maintien de leur productivité. Il y a aujourd'hui une plus grande intensification de la production agricole.

86. L'observation des différents sites de la région de Maradi montre qu'en terme d'impacts des programmes environnementaux, les acquis sont importants :

- *acquis économiques* : le développement de la RNA a renforcé les systèmes de production en ce sens que la présence des arbres a largement participé à la minimisation des risques d'érosion éolienne dans un contexte où l'ensablement a été de tout temps une préoccupation majeure surtout au moment des cultures.

En outre le potentiel productif des terres s'est rehaussé du fait du couvert végétal dont la présence fournit la litière ce qui contribue à maintenir ou même à augmenter le niveau de fertilité des sols. Par ailleurs cela a également participé au renforcement des activités pastorales dans un milieu marqué par la raréfaction des ressources pastorales. Les fourrages aériens sont désormais disponibles pour les animaux ;

- *acquis écologiques* : parallèlement à la RNA les paysans réintroduisent des espèces disparues du terroir suite à un déboisement intensif, enrichissant ainsi la biodiversité et au développement des activités traditionnelles qui y sont liées, offrant d'autres sources de revenus et d'autres perspectives ;
- *acquis sociaux* : on assiste à une meilleure sécurisation des espaces ruraux et surtout la prise en compte sur la nécessité de gérer et donc à l'installation d'une dynamique de concertation. C'est essentiellement là où les programmes se sont développés qu'on peut mesurer cet acquis qui a contribué de façon directe ou indirecte à réduire la vulnérabilité des exploitants ruraux. Ces programmes ont enclenché ou renforcé une dynamique de réflexion et de concertation qui continue même après la fin du projet ; Toutefois cela a par ailleurs fait émergé d'autres problèmes. La reconstitution du couvert ligneux attire d'autres acteurs ruraux (spécialement des éleveurs) qui ne sont pas forcément au courant de nouvelles règles établies généralement à l'échelle d'un terroir villageois. Il est fort à craindre que cette dynamique de territorialisation ne débouche sur des nouveaux types de conflits.

### **Les villages de Laba et de Tinkirana (Keita)**

87. Les impacts sont également très importants et se traduisent sur le plan foncier par un accroissement significatif direct et indirect des disponibilités foncières. Le projet a effectué la récupération agro-sylvo-pastorale des glacis et de plateaux inutilisés et la fixation de dunes. La réalisation des retenues collinaires et des seuils d'épandage a créé des nouvelles terres à

l'amont et à l'aval des barrages. Ces terres, inexploitées auparavant, sont actuellement utilisées par les cultures de contre saison : cultures de décrue de tomate, courges, dolique ; cultures irriguées d'oignon. Dans le cadre des cultures de contre saison, les résultats suivants ont été enregistrés :

- L'exploitation en contre saison des terres alluviales est devenue possible avec la remontée de la nappe phréatique située à une profondeur maximale de 8 mètres et suite à une inondation en période de pluie. Les superficies exploitées (2.680 ha) ont augmenté de 113% de la superficie exploitée en 1984 ;
- L'augmentation de la production de bois est incontestable sur plusieurs sites reboisés, (dont Tinkirana) en particulier sur des tranchées de 10 - 13 ans d'âge ;
- La diminution des risques d'érosion sur les terres agricoles ;
- L'aménagement des terres marginales : il concerne les glacis, les plateaux et les versants. Dans l'ensemble, 17.190 ha ont été aménagés, soit en moyenne 0,19 ha par habitant.

88. Sur le plan foncier, à Tinkirana comme à Laba, les aménagements ont accru les disponibilités foncières, quoi que face à l'accroissement démographique, de nombreux paysans (selon les enquêtes) sont aujourd'hui sans terre. De l'avis des paysans, l'intervention du projet les a sécurisés sur le plan alimentaire et la pauvreté a largement diminué. Toutefois, l'intervention du projet a aussi débouché sur des problèmes fonciers (paradoxalement), avec plusieurs niveaux de conflits : entre les communautés d'agriculteurs et des pasteurs ; entre hommes et femmes, entre l'Etat et les communautés villageoises. Les aménagements ont été réalisés sur les terres de plateaux traditionnellement réservées aux parcours et aux pâturages, mais considérées par tous comme marginales. La restauration des plateaux a montré aux paysans qu'il est possible de produire, sans compter que le couvert végétal s'est reconstitué de façon significative attirant des troupeaux venant des contrées méridionales.

### **Les changements dans le terroir de Koloma Baba (Tahaoua)**

89. Sur le plan foncier, le projet a récupéré dans ce village 800 ha sur plateaux latéritiques distribués essentiellement aux femmes chefs de ménages, une frange de la population considérée comme extrêmement vulnérable et pauvre au moment de l'installation du projet. Sur le plan organisationnel, le terroir fait preuve d'un dynamisme qui se traduit par l'existence de nombreuses organisations dont une qui s'occupe de la gestion du terroir et qui compte 34 personnes dont 26 hommes et 8 femmes. En effet dans la perspective de la poursuite de la gestion durable des biens communautaires acquis dans le cadre de ses interventions, le PDRT avait mis en place au niveau de chaque village, une structure de tutelle au niveau local à partir de 1994, dénommée OLG (Organisation Locale de Gestion de Terroir).



**Photo 11** : Une partie de terres réhabilitées à Koloma Baba (survol à basse altitude en octobre 2005)

De part ses prérogatives, OLG T planifie les travaux de CES/DRS et supervise l'exploitation des ressources ligneuses issues des aménagements afin de garantir la pérennité des sites aménagés. Régulièrement, il anime des fora d'auto-évaluation de ses activités qui regroupent une dizaine de villages (donc l'OLGT continue à fonctionner malgré le désengagement du PDRT il y a 12 ans et sa disparition effective depuis plusieurs années).

90. Toujours dans cette dynamique organisationnelle, le projet a installé des banques céréalières depuis 1990 actuellement gérées par les structures villageoises depuis le désengagement du PDRT en 1994. Au nombre des organisations dynamiques, il faut mentionner celle qui s'occupe de l'auto-encadrement, composée de 36 membres répartis dans plusieurs sous structures. *L'intervention du projet a renforcé le rôle et la place de la femme*, et aujourd'hui parmi les bénéficiaires des actions du projet ; plusieurs femmes ont acquis une notoriété et un pouvoir économique qui font d'elles des personnes influentes dans le village. *En terme de réduction de la pauvreté, à l'unanimité les bénéficiaires pensent que leur niveau de vie a changé positivement*, sans compter que le projet a fait de nombreuses réalisations allant dans le sens de réduction de la pauvreté ou mieux, allant dans le sens de l'amélioration des conditions de vie). Aujourd'hui, le terroir jouit de nombreux atouts liés à l'importance des terres récupérées et surtout à celle des ressources humaines compétentes en matière de négociation.

### **Le site d' Adouna (Tahoua)**

91. En terme de réalisation foncière, le projet a récupéré 49 ha des terres collectives de plateaux, 30 ha de terres collectives sur dunes mouvantes et surtout 220 ha terres de vallée à partir de 3 seuils d'épandage et actuellement exploités par plusieurs villages pour la culture du sorgho. Avant l'installation du seuil, la vallée de Adouna connaissait déjà les cultures irriguées et de décrue mais les cultures n'arrivaient pas à boucler leur cycle végétatif faute de suffisamment d'eau. Les puisards utilisés pour l'arrosage étaient devenus plus profonds passant de 4-5 m à 12 mètres, rendant ainsi les activités plus difficiles et peu rentables, sans compter leur tarissement précoce. La confection des ouvrages a permis de régler le problème du tarissement précoce des eaux au niveau de la vallée qui a bénéficié de trois seuils entre 1998 et 2003 financés par le PDRT et récemment par le PPEAP. *Le niveau d'eau dans les puisards se trouve actuellement à environ 2 mètres.*

92. L'impact du projet est très important sur une vingtaine de villages et hameaux, en ce sens qu'il a fortement contribué au développement de l'agriculture irriguée (oignon, patate, maraîchage etc.) et de décrue et à l'accroissement des potentialités hydriques. L'installation des aménagements a permis le développement de la culture de contre-saison et sa diversification grâce à la remontée de la nappe phréatique.

93. *De l'avis de tous les paysans enquêtés, la construction des ouvrages a atténué considérablement le niveau de vulnérabilité des paysans ; pour preuve, selon les paysans, les jeunes ne vont plus ou peu en exode. Les femmes trouvent leur compte, elles interviennent comme salariées au cours de la récolte des produits de contre saison (ramassage de tomates, de dolique, patate douce), sans compter qu'elles jouent un rôle prépondérant dans la vente en détail des produits agricoles. La présence de l'eau à faible profondeur facilite par ailleurs l'abreuvement des troupeaux composés de petits ruminants et qui aident largement les communautés à parer à l'urgent en cas de déficit pluviométrique. L'impact des actions et des efforts de l'auto-encadrement est très visible notamment dans la maîtrise de la conservation des eaux et des sols, de la production des plants et de la capacité de gestion des organisations locales.*

### **Les impacts de la réalisation de brise-vent à Tama**

94. Le terroir de Tama, a bénéficié, il y a plusieurs décennies, de l'intervention du Projet Agro Forestier (PAF) sous financement et assistance de l'ONG CARE pour la réalisation de brise vent contre l'érosion éolienne dans la vallée de la Maggia. Cet objectif est atteint parce que aujourd'hui les terres ont gardées leur potentiel productif du fait de minimisation des risques d'érosion éolienne et du sapement latéral des berges provoqué par le ruissellement des eaux (à partir de la fixation des berges). Les brise-vent ont eu des effets agro-écologiques très appréciables. Cependant la contrainte foncière réside dans la réduction des surfaces utilisables par l'agriculture du fait de l'extension des arbres dont l'ombrage a un effet négatif sur de développement des espèces cultivées. Quoiqu'il en soit, les paysans pensent que le potentiel foncier a subi une forte diminution sous le poids de l'accroissement de la population et de l'impossibilité de pratiquer la jachère.



**Photo 12** : Les brises vent de Tama (survol en basse altitude en septembre 2004)

### **Le site de Ourohamiza**

95. Le site de Ourohamiza illustre la situation d'une intervention qui n'a pas débouché sur des résultats positifs. Sur le plan foncier, on observe plutôt une réduction des terres de cultures du fait de la reprise de l'érosion qui a entraîné un ensablement des vallées. Les sécheresses successives ont implanté la famine et la misère sur une population déjà fragile. En réalité, ce terroir ne répond pas à une exploitation agricole classique du fait essentiellement de la sévérité des conditions climatiques. Il fallait à l'époque, fixer une population confrontée à un problème alimentaire suite à la famine de 1974. La rébellion armée qui a sévit dans la zone a renforcé l'isolement du terroir et provoqué la confusion et en fin de compte le départ d'une partie des paysans qui cherchaient à se sécuriser. L'encadrement technique faisait par ailleurs défaut face à cette situation d'insécurité, ce qui a eu comme conséquence majeure la destruction du couvert ligneux et de fait la reprise de l'érosion avec ses effets néfastes sur les terres et sur les infrastructures socio-économiques à l'image de l'école qui voit ses fondations se déchausser dangereusement. En fin de compte, les éléments de dégradation qui ont suscité l'intervention du programme se sont aggravés à savoir disparition des ressources pastorales, réduction de terres cultivables et de la végétation. La stratégie de sédentarisation qui a été prônée n'a pas du tout marché et dans de telles conditions il est très difficile de s'attendre à ce que les communautés améliorent leur espace vital. En se sédentarisant, on devient plus vulnérable aux aléas climatiques, et il semble que cet espace est devenu plutôt un terroir d'attache où on marque son appropriation foncière par l'intermédiaire de quelques dépendants, qui tant bien que mal, continuent à exploiter des terres désormais infertiles.

### **La situation de Guidan Illa (village témoin dans le département d'Illéla, Tahoua)**

96. Il ressort de l'analyse de l'évolution de ce terroir au cours des vingt dernières années qu'il y a eu une réduction des terres de cultures du fait de l'extension des superficies dégradées devenues stériles. En 2005 une quarantaine de champs ont été vendus, sans compter que le gage prend de l'ampleur. A cela s'ajoute les difficultés de maintien de la fertilité des



terres, situation à laquelle les agriculteurs répondent par la fumure organique. Le niveau d'eau dans les puits a tombé, ce que les interviewés lient surtout à l'installation d'un seuil d'épandage en amont à Roukouzoum dans la vallée de Badaguichiri. Il ne semble pas exister non plus une certaine capacité de concertation ou de négociation parce que même en cas de difficulté le village ne fait pas appel aux services techniques de Illéla. La pauvreté prend plusieurs visages, le plus marquant affectant l'équilibre alimentaire, devenu précaire.

### **Le village de Boukanda :**

97. Au niveau de Boukanda l'intervention du PASP a eu des grands impacts à savoir :

- *Un accroissement des disponibilités foncières villageoises* : 300 hectares ont été ainsi aménagés et font aujourd'hui l'objet d'une exploitation agricole et pastorale. Sans le projet, les paysans pensent que ces superficies seraient perdues.
- *Un nouvel rapport à l'espace qui a conduit les villageois à mieux gérer leur milieu* et qui les amène à développer la régénération naturelle assistée désormais présente sur l'ensemble du terroir.
- *Accroissement des capacités d'organisation et de gestion collective* : l'aménagement dit sylvo-pastoral situé sur le plateau fait l'objet d'une utilisation réglementée par la communauté villageoise elle-même qui a défini des règles d'accès. Boukanda est devenu un site autonome, c'est-à-dire capable de gérer lui-même ses ressources, sans un quelconque appui de l'extérieur. Les conflits fonciers sont rares et lorsqu'ils surviennent ils se règlent au niveau même des instances villageoises.
- *Un accroissement de la capacité d'initiative* : la formation donnée par le projet permet aux paysans d'accroître leur disponibilité foncière puisqu'ils continuent à réaliser les demi-lunes et les zaï.
- *Une amélioration des revenus des populations*, étant donné que les rendements culturels sont plus importants du fait de l'utilisation de la fumure organique dans les ouvrages et un accès plus facile aux banques semencières améliorées installées avec l'appui du PASP.

### **Le site de Gassikaina (Tillabéry)**

98. A l'instar de Boukanda, Gassikaina a bénéficié de l'intervention du PASP pendant 9 ans.

En terme de changement introduit par le projet il faut mentionner :

- *l'accroissement des disponibilités foncières d'une quarantaine d'exploitations* leur permettant de maintenir leur niveau de productivité assez bon dans le cadre de la récupération des terres dégradées. La dynamique de récupération enclenchée par le projet continue aujourd'hui encore parce qu'elle permet aux paysans de mieux valoriser individuellement leur espace. C'est pourquoi on assiste à une très importante régénération des terres dégradées.
- *L'accroissement du potentiel de production des terres* par augmentation très significative des ressources végétales du terroir, le projet ayant planté en 4 ans quelques 40.000 arbres qui ont réduit considérablement l'action du vent sur les sols.
- *L'accroissement des disponibilités en bois de chauffe* à partir d'une excellente régénération de ligneux notamment *Guiera senegalensis* sur les aires pastorales collectives.
- *L'amélioration des revenus* : *Acacia senegalensis* planté par le projet commence à produire la gomme arabique qui fait l'objet de commerce assez rémunérateur.
- *Le recul de la pauvreté* : en bonne année pluviométrique les rendements culturels sont accrus car la fertilisation est meilleure suite à la généralisation de l'utilisation de la

fumure minérale, pratique inexistante avant le projet et rendue possible grâce à la multiplication des *tassa*. L'infiltration des eaux se fait plus importante, en particulier au niveau des ouvrages où les paysans ont constaté que les plantes croissent rapidement. L'augmentation de la production végétale a renforcé l'élevage de petits ruminants dont le développement a coïncidé au cours de ces dernières années avec une hausse considérable du prix des animaux, engendrant ainsi des revenus importants. En outre le village dispose d'une banque semencière et céréalière fonctionnelle.

- *Une meilleure organisation des villageois* soit pour gérer les équipements collectifs ou dans le cadre des structures villageoises de crédits céréalier et semencier. Cette dynamique organisationnelle a trouvé son couronnement avec la mise en place d'un système d'épargne au sein du village.

### **Des plantations dans un périmètre irrigué à Namari Goungou : le cas d'un échec**

99. L'intervention du Projet Forestier du Niger (IDA/FAC/CCCF) s'est concrétisée par la réalisation de plantation en blocs de 102 ha, une plantation en ligne de 48 Km sous forme de rideau brise vent et de haie vive (*d'Eucalyptus* et de *Prosopis juliflora*) et l'implantation de pépinières villageoises au niveau de 26 Groupements Mutualistes de Production (GMP) totalisant une production de presque 87.000 plants essentiellement d'*Eucalyptus* (Abdo, 1988). En dehors de Namari Goungou, les travaux ont concerné plusieurs autres villages : Yonkoto, Sikiyé, Balat, et n'a pas selon les paysans fait l'objet d'une quelconque négociation. Aux dires des paysans, les plantations ont été faites sur leurs terres qu'ils considèrent comme expropriées sans aucune compensation. En se référant aux données existantes (Cf. Rochette, 1989 :110), cette ponction foncière représente près d'un millier d'ha : 600 ha de terres dites « mortes » non irrigables, emprise des canaux, pistes, bâtiments et autres évalué à 200 ha. Certains paysans ont reçu une indemnisation sur des arbres fruitiers détruits au moment de la plantation des brise-vent.

100. Depuis la fin du programme il y a 10 ans le service forestier coupe régulièrement le bois d'*Eucalyptus* pour être vendu à Niamey. Toutefois, à l'unanimité, les paysans reconnaissent que les brise-vent ont joué leur rôle dans la protection des casiers rizicoles de l'ensablement et l'arrêt de sapement des berges. Cependant les plantations en bloc ont entraîné un assèchement des terres, devenues désormais impropres à l'agriculture. Par ailleurs, *Prosopis juliflora* planté le long des canaux d'irrigation, a envahi et obstrué les voies d'accès.

### **Conclusion**

101. Il est évident que des changements positifs viennent d'être mis en évidence sur ces différents sites. Cependant la question de la durabilité reste entière parce qu'elle bute non seulement au foncier (non résolu), mais également à une faible implication des populations concernées. Il a été constaté par ailleurs que le choix des espèces plantées (*Eucalyptus*, *Prosopis*, etc.) ne répond pas toujours aux besoins des populations ou se pose en terme d'adaptation réelle aux conditions pédoclimatique.

### **Les impacts des projets de GRN sur les femmes**

102. Les projets de développement ont intervenu dans une certaine dynamique sociale qui est à la base de nouveaux rapports sociaux intra ménages et inter ménages. La crise, ou mieux, les stratégies adoptées pour lutter contre la crise ont eu des incidences directes sur les relations intra ménages et inter ménages. Les réponses en terme d'appui portées par les projets ont-elles

pu juguler ou du moins influencer ses transformations sociales pour instaurer des rapports sociaux plus équitables?

#### **DES ACTIONS DE REHABILITATION DE L'ENVIRONNEMENT AUX CHANGEMENTS SOCIAUX**

103. De l'avis de la population, le couvert végétal est amélioré égalant un niveau très appréciable et comparable à celui des années 70 en terme de masse écologique, même si la biodiversité s'est, par ailleurs, drastiquement appauvrie avec la disparition de plusieurs espèces aussi bien ligneuses, qu'herbacées. Ce qui a engendré de nombreux changements dans les différentes utilisations avec l'introduction des substituts. *Le changement écologique engendré par les projets de développement a amélioré l'accès des femmes aux ressources naturelles, mais n'a pas influencé le contrôle social qu'elles peuvent exercer sur ces ressources.* Elles jouissent toujours du droit d'usage des ressources naturelles.

104. *Sur le plan foncier, la marginalisation des femmes due à la pression démographique, s'est légèrement estompée dans les zones où la récupération des terres a produit un surplus de terres.* Mais l'on pourrait aisément présager un retour à l'exclusion des femmes quant à leur accès à la terre avec le taux si élevé de croissance de la population nigérienne. Lorsque certains programmes/projets ont attribué des champs aux femmes, elles les ont souvent vendu après le départ du projet et il y a des cas où les femmes ont été expropriées (exception : Kolloma Baba). Cette situation illustre bien l'importance prédominante des valeurs et conventions locales sur la question foncière. La terre est un bien collectif et un attribut de réussite économique et sociale. La femme même si elle est héritière de la terre jouit rarement de cette propriété. Par contre elle doit prêter un champ auprès de son mari qu'elle cultive pendant toute la période de validité du contrat de mariage ; ceci renforce les rapports inégaux qui lient la femme à l'homme et qui sont pour le moment peu influencés et influençables par les actions des projets.

105. Les projets ont permis à cette tradition d'octroi de *gamana* de ressurgir dans les ménages plus vulnérables où les femmes ne jouissaient plus de la terre depuis plusieurs années. Ces actions ont renforcé sur le plan foncier les rapports de pouvoir existants, même si tous les projets ont permis une amélioration notoire de la participation des femmes aux actions de développement tout en leur donnant l'occasion de participer également aux instances de décision au sein des comités, ce qui est une avancée considérable pour les sites retenus. Seule une équité dans les instances de prise de décisions de la gestion des ressources naturelles peut assurer une équité dans l'accès à ces ressources. Or le statut de la femme reste inchangé notamment sur les questions essentielles de l'accès aux facteurs de production : la femme de la zone d'intervention n'a toujours pas droit à la terre, et ses droits sur les arbres sont menacés puisque la propriété foncière détermine aussi la propriété des arbres qui pendant longtemps ont été la propriété de tous. Les femmes des ménages plus vulnérables devront demander la bienveillance du propriétaire du champ pour couper du bois. Si cette tendance qui est pourtant favorable pour la protection de l'arbre se précise que deviendront les femmes des ménages sans terre, de plus en plus nombreux et au-delà, les femmes en général ?

106. Mais à cause de la RNA et avec les actions de reboisement, les femmes disposent de plus de sous produits qu'elles vendent, comme les feuilles, les fruits qui leur rapportent un revenu plus ou moins important en fonction de la proximité de leur village avec les centres urbains. De même l'augmentation des surfaces cultivables et l'adoption des techniques d'amélioration culturelles ont engendré une augmentation de la production, atténuée dans ses effets favorables par l'accroissement des membres des ménages. De ce fait, la production agricole féminine, lui offre de moins en moins la capacité économique de développer son réseau social et de satisfaire des besoins personnels. La recherche de la sécurité alimentaire reste toujours la priorité des ménages ruraux, et le développement de multiples stratégies poursuit son cours,

recrutant et spécialisant les différents groupes du ménages dans des activités données ; ainsi, les hommes sont les agriculteurs par excellence, les femmes, chargées du dedans et des activités génératrices de revenus, les jeunes, délégués à la migration saisonnière plus ou moins longue. Cette tendance accroît le déséquilibre quant à l'accès équitable aux ressources naturelles; elle est peu influencée par les projets /programmes, au regard des conditions des ménages qui évoluent peu, compte tenu de leur accroissement numérique et de l'importance grandissante de leurs besoins. C'est comme si la GRN avait servi de tampon, et a de ce fait permis de gagner du temps. Ne faut-il pas poursuivre les actions par crainte du renversement de la situation du fait de la démographie galopante ?

107. Concernant les activités génératrices de revenus exercées par les femmes, le contrôle de leur revenu par la seule femme est douteux compte tenu de :

- la confusion savamment établie à travers le prêt du champ fait que la richesse de la femme viendrait sans doute de la production agricole, donc du champ de son époux ;
- la femme elle-même appartient à son époux et ses biens avec ;
- du fait que toute activité entreprise par la femme l'est sous l'autorisation du mari et parfois avec son aide (gardiennage des animaux) ;
- la transformation des produits agricoles comme activité génératrice de revenu pourrait supposer l'utilisation des condiments, du bois, de l'eau... fournis par l'époux.

Du fait de cette captation tacite et licite des biens de la femme, l'homme est en droit de réfuter tout rapport ou toute idée de dépendance économique vis-à-vis de la femme.

108. Ses activités économiques permettent aux femmes d'investir dans l'élevage, de financer ou pré financer la migration des jeunes, mais très rarement de capitaliser dans le foncier. Lorsque survient les difficultés alimentaires, le fonds de roulement des activités génératrices de revenus (AGR) est le premier exposé, protégeant ainsi l'élevage dont la cession, si elle intervient est contrôlée par l'homme, les femmes ne devant pas fréquenter le marché de bétail. Les revenus des AGR servent d'abord la sécurité alimentaire, ce qui explique une plus grande diversification dans la composition des repas familiaux (pâtes alimentaires, riz..) rallongeant ainsi, la couverture alimentaire des ménages de plusieurs mois.

109. Cette recherche des impacts genre n'a pas décelé de changements significatifs dans la gestion de pouvoir domestique et du pouvoir communautaire, dans un positionnement des femmes dans les instances de prises de décision pouvant influencer les règles actuelles de GRN pour les orienter vers une recherche de l'équité dans l'accès et le contrôle des ressources naturelles, condition de développement équitable et de sécurité sociale. *Mais l'évolution économique engendrée par les programmes et projets de développement est d'une importance capitale, et la situation aujourd'hui aurait été une chute catastrophique des conditions de vie des ménages, si ces projets n'avaient jamais intervenu, de l'avis des populations de tous les sites concernés.* Les projets ont joué un rôle d'amélioration puis de stabilisation des conditions socioéconomiques des ménages concernés par les actions de développement. Certains bienfaits rapidement ressentis ont fait l'objet de répliation dans les ménages des communautés voisines : récupération de terres, protections des régénérations naturelles... La technique de l'élagage semble moins bien transférée ou maîtrisée par les populations non concernées par le projets, même celles des communautés avoisinantes des sites



**Photo 13** : Une femme nourrit ses deux boeufs et une troisième qui lui est confiée. Les femmes ont surtout investi dans l'élevage de petits ruminants, mais parfois aussi dans de gros ruminants

110. Les actions de réhabilitation de l'environnement ont des impacts favorables sur la production agricole, pastorales, sylvicole, sur l'amélioration des conditions de vie des ménages dont les femmes bénéficient aussi en terme d'un meilleur accès. Dans l'ensemble la pauvreté rurale a diminué, le rôle de la femme a évolué dans la gestion technique des ressources naturelles avec les différentes formations mais, cette évolution touche peu ou pas les fondements sociaux des rapports de genre. Les normes sociales protectrices et garantes de cet ordre sont à l'abri des actions de développement et continueront à préserver le modèle en place, tant que des opérations spécifiquement orientées vers l'équité dans l'accès et le contrôle des ressources naturelles y compris le foncier ne seront entreprises.

111. « Actuellement, plusieurs processus ayant des implications importantes pour le foncier rural sont en cours en Afrique de l'Ouest. Ainsi, plusieurs pays ont initié des politiques de décentralisation et de transfert de compétences en matière de GRN aux collectivités locales suivant des modèles et des échéanciers différents. Cette évolution a mis en exergue la complexité et l'importance des enjeux liés à l'accès et au contrôle des ressources naturelles dans un contexte marqué par des crises climatiques sévères et par une augmentation continue de la demande en ressources. Dans ces conditions, la revendication d'un droit de contrôle sur les ressources naturelles est d'autant plus forte que leur valeur marchande est élevée aux yeux de populations qui ne disposent pas d'autres alternatives économiques intéressantes ». (Hesse *et al*, 2003).

## **ANALYSE ECONOMIQUE DES CHANGEMENTS INDUITS PAR LES ACTIONS DE GRN**

### **Rentabilité des investissements en GRN**

112. Les pays Sahéliens qui ne sont pas particulièrement bien dotés par la nature en terme de ressources naturelles, sont et seront toujours confrontés à des difficultés liées au climat. Il y a alors un choix à faire : investir dans la GRN pour arrêter ou inverser la tendance à la dégradation de la base productive ou bien ignorer le problème et perdre toute base de

production agricole dans ces pays. Le secteur agricole au sens large (cultures, cheptel et environnement) dépend en large partie des ressources naturelles. En plus des impacts monétaires directs, les investissements en GRN ont aussi des impacts indirects. Les impacts « monétaires » indirects sont ceux dont l'impact sur le revenu ne peut se mesurer qu'à travers une autre action. Il est à noter que nos estimations se basent sur la notion « avec et sans intervention du projet ».

113. Après avoir établi des budgets partiels annuels pour chaque technique de GRN, la valeur actuelle nette de l'investissement a été calculée. La valeur actuelle nette (VAN) de l'investissement dans différents types d'ouvrage est alors estimée sur la base de la durée de vie des ouvrages et de l'investissement initial.

**Tableau 3** : Coûts et revenus monétaires annuels à l'hectare par type d'ouvrage

Ouvrages	Investissement initial/ha (FCFA)	Coût additionnel Annuel/ha (FCFA)	Revenu monétaire additionnel annuel/ha (FCFA)
Tassa	50 000	33 000	77 680
Demi lunes agricoles	100 000	33 000	79 904
Régénération Naturelle	24 000	1 000	5 580
Plantation d'arbres	60 000	0*	1 473*

Source : données et estimation des acteurs

\* Il n'y a pas de coûts additionnels si la plantation est effectuée en saison des pluies. Le revenu monétaire additionnel annuel est de 1473 pour les quatre premières années. Il est de 10473 FCFA lorsque les arbres commencent à produire du bois

114. Un autre élément essentiel aux estimations ici est la valeur du temps qui est capturée dans le taux d'actualisation. Lowenberg-DeBoer et al. (1994) ont mentionné que compte tenu de la rareté du capital dans les zones rurales au Sahel et en prenant en compte les taux de rentabilité de certains investissements dans les activités non agricoles, le taux d'actualisation pour des activités devrait être de 50% ou plus. Pour cette étude nous avons utilisé des taux d'actualisation de 10%, 25% et 55%. Une analyse de sensibilité a été cependant conduite avec des taux de 15% et 100% dans certains cas.

### *Techniques individuelles de GRN*

#### **Les tassa**

115. Plus connue sous le nom de *zai*, elle permet de récupérer des glacis qui étaient improductifs par le creusage de trous qui serviront de poquets. Les trous ainsi faits, rendent le sol plus meuble, et favorisent l'infiltration des eaux de pluies. Cette technique est aujourd'hui très répandue dans la zone Sahélienne partout où les terres de plateau sont dégradées. Les estimations de rentabilité sont faites pour un hectare de terre complètement dégradée appartenant à un exploitant qui décide de réhabiliter. Il s'agit alors de comparer les gains et coûts additionnels pour l'exploitation de cet hectare aménagé en *tassa*. Nous ferons ensuite un second scénario dans lequel nous prendrons le cas d'un producteur qui décide d'acheter un terrain dégradé et de le réhabiliter en y confectionnant des *tassa*. La grande différence entre les deux scénarios sera donc que dans le second cas, l'investissement initial inclurait le coût d'achat du terrain dégradé. Dans les deux cas, nous faisons l'hypothèse simple que le paysan produirait du mil en monoculture (principale culture pluviale de ces régions) sur le terrain récupéré.

116. Ainsi l'investissements initial des *tassa* est estimé à 50 000 FCFA. Ceci correspond à 50 hje (homme jour équivalent) de travail à raison de 1 000 FCFA/hje pour la main d'oeuvre. Pour tenir compte de la variabilité dans l'estimation du temps nous avons conduit une analyse de sensibilité en supposant des investissements initiaux de plus en plus élevés. Pour les coûts annuels, il estime un coût annuel de 33 000 FCFA pour l'exploitation d'un hectare en *tassa*. Pour les bénéfices des *tassa*, nous avons aussi été très conservateurs dans nos estimations. En effet, il estime que l'hectare de *tassa* aura un rendement de 513 kg/ha lorsque du fumier est appliqué (Hassane et al., 2000). Nous avons supposé que les terrains aménagés en *tassa* produiraient seulement 40% de l'estimation de Baoua (2006) pour tenir compte des types d'années et des niveaux d'application de fumier (et même la qualité du fumier) qui ne sont pas toujours les mêmes. Ceci nous donne une production de 136 bottes de tiges de mil à 194 FCFA par botte en moyenne dans les 4 terroirs cités plus haut (Baoua, 2006). Au prix moyen de 100 FCFA/kg de mil, le revenu monétaire par hectare de *tassa* est donc 77 000 FCFA.

117. Sur la base des coûts et bénéfices mentionnés plus hauts, la valeur actuelle nette de cet investissement de 50 000 FCFA est de 124 000 FCFA au taux de 10% (voir tableau 4). Ceci correspondrait à un Bénéfice Coût Ratio (BCR) de 2,5. La Valeur Actuelle Nette (VAN) de l'investissement dans les *tassa* devient négative seulement au taux d'actualisation de 100%. L'investissement dans les *tassa* est donc rentable pour les producteurs tant que le taux d'actualisation est inférieur à 100%. Ceci dénote une très bonne rémunération de l'investissement dans cette technique par rapport aux autres options d'investissement disponibles pour le producteur et explique la grande adoption observée pour cette technologie dans la zone (Hassane, et al. 2000).

118. Avec le scénario 2, l'investissement initial est donc plus élevé et le taux de rentabilité des *tassa* passe de 82% à 39% (tableau 4). Le doublement de l'investissement initial a un effet plus que proportionnel sur le taux de rentabilité interne (TRI). La valeur actuelle nette de l'investissement baisse à 84 000 FCFA au taux de 10%. Un producteur qui achèterait un terrain dégradé à 50 000 FCFA et investi pour l'aménager en *tassa* réaliserait un gain monétaire selon nos estimations et disposera d'un capital productif à la fin. En effet rappelons qu'au bout d'environ 6 ans le terrain aménagé en *tassa* redevient un champs normal.

### **Les demi-lunes agricoles**

119. Ce sont des ouvrages en forme de demi cercle (d'où leur nom) creusés perpendiculairement à la pente (Rochette, 1989). Ils sont le plus souvent placés sur des glacis pour faciliter l'infiltration des eaux et



**Photo 14** : Des demi-lunes agricoles dans le département d'Illéla (Tahoua)

rendre le sol plus meuble en enlevant la partie dure (croûte). Pour les demi-lunes agricoles, nous évaluons aussi le scénario d'un producteur ayant décidé d'aménager un terrain dégradé lui appartenant. L'horizon de planification fixé à 5 ans est inférieur à celui des *tassa*. Nous avons retenu un investissement initial de 100 000 FCFA/ha soit 100 hje au taux de 1 000 FCFA/hje. Les coûts additionnels des demi-lunes sont similaires à ceux des *tassa* estimés plus haut à 33 000 FCFA/ha. Comme pour les *tassa*, les revenus additionnels des demi-lunes prennent en compte le rendement en grains et tiges de mil seulement. Pour les demi lunes agricoles le rendement est estimé à 535 kg/ha sur la période 1991-1996 à Batodi (Hassane et al., 2000) ce qui explique que son revenu monétaire est supérieur à celui des *tassa*. Au prix moyen de 100 FCFA par kg de mil, ceci correspondrait à un revenu monétaire additionnel de 53 500 FCFA. A cela il faudrait ajouter la valeur des tiges de mil pour obtenir le revenu monétaire additionnel des demi-lunes. La valeur actuelle nette de l'investissement dans les demi-lunes est de 77 800 FCFA au taux d'actualisation de 10%. Cet investissement est rentable jusqu'au taux d'actualisation de 50% comme l'indique les valeurs actuelles nettes estimées. Le taux de rentabilité interne des demi-lunes est estimé à 37%. Bien qu'inférieur à celui des *tassa*, ce taux reste néanmoins très bon et devrait conduire à une plus grande adoption de cette technique par les producteurs, ce qui est d'ailleurs le cas dans le village de Batodi (Tahoua) où les producteurs investissent à présent surtout dans la construction de demi-lunes.

### **Protection de la régénération naturelle**

120. Il y a une différence entre la protection de la régénération naturelle et le défrichement amélioré. La protection de la régénération naturelle est une opération qui consiste à repérer et à sauvegarder les jeunes pousses apparues spontanément dans les exploitations agricoles afin d'éviter leur destruction pendant les travaux agricoles (Wajda et al, 1998). Quant au défrichement amélioré, il consiste en une sélection de jeunes sujets au cours des travaux de préparation de sol permettant de conserver une densité acceptable d'arbres (40 à 50 plants/ha) en vue d'assurer la durabilité et la diversité des ressources forestières (Ham Bally, 1999). En ce qui concerne cette étude, nous estimons que ces techniques sont suffisamment proches pour



être englobées ici sous le nom de protection de la régénération naturelle. Nous avons donc adopté une définition large de la protection de la régénération naturelle qui regroupe un ensemble de techniques qui visent à préserver et protéger les arbres et arbustes non plantés afin d'assurer une bonne reconstitution du stock de couvert végétal.

121. Pour la protection de la régénération naturelle, il est estimé que l'investissement initial inclus le temps pour s'occuper des jeunes pousses que nous avons estimé à 24 hommes/jours équivalents (hje) de travail par hectare. Le coût moyen de la main d'œuvre salariée dans les villages d'étude a été de 1 000 FCFA par hje, soit un investissement initial de 24 000 FCFA seulement pour débiter la protection de la régénération naturelle. L'horizon de planification supposé ici est de 20 ans. En fait l'horizon dépend des espèces, cependant presque toutes les espèces forestières des terroirs d'étude peuvent atteindre cette durée de vie (Larwanou, communication personnelle).

122. Pendant les 4 premières années, les bénéfices monétaires de la protection de la régénération naturelle se limitent à 0,5 stère de bois (en fait des branchages) par ha (750 FCFA) et à une augmentation de 5% du rendement traditionnel de mil (366 kg/ha). Au prix moyen de 100 FCFA/kg de mil, la valeur de cette augmentation est alors 1700 FCFA. Cette même augmentation est supposée pour les tiges de mil donc un accroissement de 5% du nombre moyen de bottes de tiges de mil (332/ha) au prix de 205 FCFA par botte<sup>2</sup> (Baoua, 2006). Les bénéfices incluront la production de bois à partir de la cinquième année à raison de 6 stères par hectare. Nous avons évalué le prix moyen d'une stère de bois à 1500 FCFA soit un gain monétaire additionnel annuel de 9000 FCFA /ha à partir de la cinquième année. A partir de la 10<sup>ème</sup> année et ce jusqu'en année 15, la production de bois peut atteindre annuellement 10 stères par hectare. Dans les terroirs d'étude, le volume moyen de bois exploitable est estimé à 22 m<sup>3</sup> par hectare (Larwanou et Saadou, 2006). Pour l'estimation du revenu de la régénération naturelle, la production de bois est donc estimée à 22 m<sup>3</sup> par hectare à partir de la 16<sup>ème</sup> année pour tenir compte de l'âge des sujets dans les différents terroirs d'étude. Enfin, puisque nous faisons l'hypothèse de protection de la régénération naturelle, nous avons négligé la production de fourrage qui sera minime dans ce cas compte tenu des sarclages.

123. La valeur actuelle nette de l'investissement en protection de la régénération naturelle est positive jusqu'au taux d'actualisation de 25%. Au taux de 10% la VAN de l'investissement en protection de la régénération naturelle donne un BCR de 3,49 qui est supérieur à celui des *tassa* au même taux d'actualisation. Le taux de rentabilité interne de cet investissement serait de 31% (tableau 3). Ce taux est inférieur à celui des *tassa* et demi-lunes mais la régénération naturelle est beaucoup plus pratiquée du fait de son investissement initial réduit et dans la Région de Tahoua elle est aussi pratiquée en combinaison avec ces techniques. En plus elle ne demande pas une grande technicité pour son application.

**Tableau 4** : Valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne des techniques individuelles

Ouvrages	Horizon de planification (années)	Valeur actuelle nette (FCFA)			Taux de rentabilité interne (%)
		10%	25%	50%	
<i>Tassa</i> 1	6	124 000	69 600	25 600	82
<i>Tassa</i> 2	6	84 000	29 600	-14 400	39
Demi lunes agricoles	5	77 800	26 100	-18 500	37
Protection de la régénération naturelle	20	83 800	8 400	-12 7	31

Source : Estimation des auteurs

<sup>2</sup> Pour la RNA considérons tous les terroirs parce que la RNA peut se pratiquer dans tous les terroirs.

## ***Ouvrages collectifs***

124. Jusqu'ici nous avons surtout analysé des ouvrages que nous appelons individuels. Il existe aussi des techniques de GRN dites collectives comme les seuils d'épandage et la plantation d'arbres. Dans tous les villages d'étude et même certains témoins, la plantation d'arbres a été tentée. Cependant pour les seuils d'épandage, nous avons dans nos villages d'étude seulement l'exemple de la vallée d'Adouna dans la région de Tahoua.

### **Seuils d'épandage**

125. Il s'agit de barrages placés sur des cours d'eau temporaires pour étaler le ruissellement d'eau, ce qui réduit leur force érosive et favorise l'infiltration de l'eau. L'effet direct de ces seuils est de protéger les terres de cultures pluviales en aval, et la plus grande infiltration des eaux permet l'extension des cultures de contre saison (la petite irrigation et des cultures de décrue). Avant l'implantation des seuils (1996), les cultures de décrue de la zone n'arrivaient pas souvent à boucler leur cycle car la nappe se retirait très rapidement. Pour les cultures irriguées, les puisards qui n'avaient que 4 à 5m de profondeur avaient commencé à atteindre 12 m avant la fin de la saison d'irrigation parce que les populations étaient obligées de continuer à creuser pour suivre l'évolution de la nappe souterraine. Dans le cadre de l'aménagement des vallées, 3 seuils d'épandage ont été réalisés par le PDRT dans la zone de Adouna, ce qui a permis de sécuriser environ 220 ha de terres de vallée. En saison pluvieuse les terres sont ainsi protégées de l'érosion hydrique et en saison sèche.

126. Le maraîchage sur les terres protégées par les seuils permettrait aux exploitants de dégager en moyenne une marge bénéficiaire à l'hectare de 320.000 FCFA (Bakoye, 2003). En ajoutant les gains par hectare des cultures pluviales de 36 600 FCFA/ha pour les grains de mil seulement on obtient un gain monétaire brut de 356 000 FCFA/ha sur la zone du seuil d'épandage. Ainsi annuellement un revenu de plus de 78 millions de FCFA est réalisé sur les 220 ha de terres protégées par les trois seuils d'Adouna. Cette estimation n'inclut ni la valeur des résidus de récolte ni la disponibilité de l'eau pour le bétail et les hommes.

### **Plantation d'arbres**

127. Pour la plantation d'arbres nous supposons deux scénarii. Dans le premier scénario il s'agirait d'une plantation d'arbres non fruitiers et donc les seuls revenus monétaires proviendraient du bois et du fourrage herbacé de la parcelle. Pour le second cas, nous supposons une plantation de gommiers pour la production de gomme arabique. L'investissement initial de la plantation d'arbres du premier scénario est estimé en supposant un coût de 100 FCFA par plant d'arbres et 20 FCFA pour la plantation soit 60 000 FCFA par hectare pour une plantation avec 500 pieds par hectare<sup>3</sup>. L'horizon de planification retenu pour les plantations d'arbres est aussi de 20 ans. Pour les coûts, dans le premier cas, compte tenu de notre supposition d'espèce non fourragère et non fruitière, il n'y a aucun coût additionnel annuel après l'établissement de la plantation. Les bénéfices pour la plantation d'arbres, inclus la production de bois, la production de fourrage et la production de fruits (pour le second scénario). Le revenu monétaire pour le premier scénario est obtenu en additionnant la valeur du fourrage herbacé (15,5 kg/ha) et celle de la production de bois à partir de la cinquième année. La production de bois est estimée à 6 stères par hectare avec un prix moyen de 1500

---

<sup>3</sup> Ces coûts ne tiennent pas compte du taux de mortalité moyen des arbres plantés au Niger qui dépasse souvent 50%, ce qui doublerait le coût de l'investissement initial.

FCFA par stère à partir de la sixième année. La production passera à 10 stères à partir de la dixième année après la plantation.

128. Le taux de rentabilité interne est de 13% pour la plantation d'arbres avec le premier scénario (Tableau 4). Sa valeur actuelle nette de 17 200 FCFA (au taux de 10%) devient négative à 25%. Ceci est dû à la longueur de l'horizon de planification et à notre choix d'une espèce dont les revenus monétaires se limitent seulement à la valeur du bois. La plantation a d'autres bénéfices non valorisés ici comme l'ombrage, le fourrage aérien (en fonction des espèces).

129. *De point de vue économique il est nettement plus rentable de promouvoir la régénération naturelle par les producteurs que d'investir dans de grands programmes de reboisement.* En effet la RNA coûte beaucoup moins cher et a un taux de rentabilité interne beaucoup plus élevé que la plantation. Cependant, il existe des cas, surtout sur des sols encroûtés, où il n'y a pas d'alternative pour la récupération et la plantation.

**Tableau 5** : Valeur actuelle nette et taux de rentabilité interne de la plantation d'arbres

Ouvrages	Horizon de planification (années)	Valeur actuelle nette			Taux de rentabilité interne (%)
		10%	25%	50%	
Plantation d'arbres 1	20	17 200	- 36 900	- 53 200	13
Plantation d'arbres 2	20	5 180 000	801 000	-279 600	37

Sources : Rapport étude Sahélienne ; données d'enquêtes et estimation des auteurs.

130. Pour le second scénario de plantation d'arbres, nous avons fait la supposition d'une plantation de gommiers. Les premières productions de gomme interviennent à environ 5 ans après la plantation. Avec une production moyenne de 1,5 kg de gomme par arbre, 625 arbres par hectare, 1000 FCFA/kg de gomme on obtient un revenu monétaire annuel de 937 000 FCFA/ha à partir de la 5ème année. En plus la plantation produirait un fourrage herbacé estimé à environ 15,5 kg par hectare au prix moyen de 95 FCFA/kg (Baoua, 2006). La valeur de ce fourrage doit être ajoutée à la valeur de la gomme produite pour obtenir le revenu monétaire de la plantation. Les quatre premières années, la valeur de ce fourrage constitue en fait le seul revenu monétaire de cette plantation et les bénéfices sont négatifs. A partir de la sixième année (première fructification), les bénéfices commencent à être positifs. Le taux de rentabilité interne dans ce second cas est de 37%.

#### Impacts économiques

131. Une des principales ressources des exploitations dont la valeur a été modifiée par les interventions en GRN et la dynamique ainsi créée est la terre dans les zones d'intervention. Selon les producteurs les terres dégradées n'avaient aucune valeur par le passé. Elles ne faisaient l'objet d'aucune transaction. Avec les interventions des projets, les producteurs ont compris que ces terres peuvent être productives une fois réhabilitées et ils ont appris les techniques pour réhabiliter leurs terres. Globalement on note une appréciation des terres une fois réhabilitées, traduisant ainsi la modification de la qualité de ces terres. Selon les villages et l'état de dégradation de ressources de la zone, les consentements à payer sont plus ou moins importants (Tableau 6).

**Tableau 6** : Valeur d'un hectare de terre dégradée et réhabilitée par village d'étude

Villages	Terres dégradées	Terres réhabilitées	Augmentation de valeur	Augmentation en pourcentage
Tama	54 000	113 000	59 000	109%
Adouna	200 000	271 000	71 000	36%
Laba	49 000	134 000	85 000	173%
Kolloma Baba	69 000	166 000	97 000	141%
Garado Nord*	48 000	106 000	58 000	121%
Batodi	55 000	106 000	51 000	93%
Tinkirana	61 000	155 000	90 000	148%
Boukanda	56 000	136 000	80 000	143%
Gassikaina	174 000	200 000	26 000	15%
Maiguizawa	38 000	67 000	29 000	76%

\* Village témoin

Source Données d'enquêtes

132. Dans tous les villages d'intervention, la récupération des terres jadis improductives par les projets et/ou par les producteurs a permis de créer de « nouvelles terres ». Comme le disent les bénéficiaires, ceci leur a permis de produire et de se mettre au travail. Avec cette récupération, des groupes sans terres ont maintenant accès aux moyens de production. Les femmes surtout qui ont participé avec enthousiasme à la réalisation des travaux de récupération ont eu accès à la terre.

133. Un autre impact important dans les villages d'intervention est la présence actuelle d'un potentiel de bois non négligeable. Larwanou et Saadou (2006) ont estimé le volume moyen de bois exploitable dans les villages d'étude à 22 m<sup>3</sup> par hectare. Au prix de 1500 FCFA par m<sup>3</sup>, c'est une valeur de 43 500 FCFA par hectare qui existe dans les villages (Tableau 7).

**Tableau 7** : Valeur moyenne du potentiel de bois dans les villages d'études

Villages	Volume moyen exploitable (m3/ha)	Valeur moyenne (FCFA/ha)
<b>1. Maradi</b>		
Maiguizawa	13	20 000
Dan saga	14	21 000
Dourgou*	17	25 000
<b>2. Tahoua</b>		
Laba	11	16 500
Tinkirana	42	63 000
Adouna	52	78 500
Kolloma	9	14 000
Batodi	11	16 000
Guidan Illa*	31	47 000
Garado nord*	10	15 000
Tama	130	195 000
<b>3. Tillabéry</b>		
Boukanda	13	20 000
Gassikaina	11	17 000
Karébangou (Gorou 1*)	25	38 000

Source : Adapté de Larwanou et Saadou, 2006-09-17

134. En moyenne 21% des exploitations dans les villages tirent des revenus de la vente du bois et autres produits forestiers essentiellement non ligneux tel que les gousses et fruits des arbres. En comparant par région, l'on note que c'est à Tahoua et Tillabéry que les pourcentages sont plus élevés comparé à Maradi. Pour les ventes de bois et autres produits forestiers non ligneux, les villages témoins ont les pourcentages les plus faibles comparés aux villages d'intervention (à l'exception de Laba).

135. Pour la vente de paille ce sont 30% de exploitations des villages d'étude qui disent tirer des revenus de cette activité. Les ventes de produits forestiers non-ligneux ont surtout concerné les gousses de Gao et les fruits de l'*Acacia seyal*. Les enquêtes montrent que dans 6% des exploitations de Kolloma Baba au moins une personne a vendu du bois et dans 100% des exploitations enquêtées il y a eu la vente de paille. En ce qui concerne la vente de paille aussi, les villages d'intervention ont eu plus d'exploitations qui en tirent des revenus comparés aux villages témoins avec ici aussi une exception qui concerne le village de Guidan Illa. Cependant, il est à noter que la proximité d'un centre urbain influence beaucoup la pratique de ces activités de vente de bois et de paille de brousse.

136. Globalement les populations s'accordent à parler d'une augmentation des effectifs des troupeaux de petits ruminants de l'ordre de 30 à 40 % après les interventions des projets par rapport à la situation d'avant, mais versus ils retiennent une diminution des effectifs des gros ruminants de l'ordre 50 % (tableau 8). Cela ne signifie pas nécessairement une diminution en Unité de Bétail Tropical (UBT) au niveau des villages, car il est probable qu'en termes d'UBT l'importance de l'augmentation des petits ruminants dépasse la perte en UBT en gros ruminants. Tableau 9 indique le nombre d'UBT par ménage et l'augmentation de petits ruminants est exprimé en UBT. N'oublions pas que surtout les femmes sont propriétaires de petits ruminants et cette évolution renforce leur position économique et réduit leur vulnérabilité.

**Tableau 8** : Dynamique des troupeaux par terroir selon les acteurs

Terroir	Taux (%) d'augmentation des troupeaux des petits ruminants	Taux de régression des troupeaux des gros ruminants
Batodi	30	50
Kolloma	40	50
Adouna	40	60
Laba	40	50
Tinkirana	30	50
Gassi kaina*	30	50
Dourgou*	40	50
Maïguizaoua	40	40
Tama	30	60
Boukanda	30	50
Namardé Goungou	30	40
Dansaga	40	40

\* Village témoin

Source : Données enquêtes

**Tableau 9** : Effectifs du cheptel par ménage en UBT et augmentation des petits ruminants

Région	Terroir	UBT par Ménage	Augmentation des petits ruminants en UBT par ménage	Augmentation des petits ruminants en UBT par ménage
Tahaoua	Batodi	2,4	0,5	21%
Tahaoua	Kolloma	1,2	0,3	25%
Tahaoua	Adouna	2,6	0,4	15%
Tahaoua	Laba	1,5	0,2	13%
Tahaoua	Tinkirana	3,1	0,5	16%
Tahaoua	Garado	4,4	1,1	25%
Tillabéry	Gassi kaina	2,6	0,5	19%
Tahaoua	Guidan Illa	4,5	0,2	4%
Maradi	Dourgou	1,6	0,3	19%
Maradi	Maïguizaoua	1,7	0,3	18%
Tahaoua	Tama	1,9	0,4	21%
Tillabéry	Boukanda	3,0	0,6	20%
Tillabéry	Namardé Goungou	4,4	0,8	18%
Maradi	Dansaga	2,7	0,4	15%
Tahoua	Ourohamiza	1,2	0,1	8%



**Photo 15** : Un troupeau au village d'Adouna (Tahoua) en février 2006.

137. L'effet de la remontée de la nappe phréatique est très visible à Batodi. Selon la population le niveau d'eau dans leurs puits était en 1990 à une profondeur de 18 m et en 2004 à 4 m. La production d'oignon est en train d'être faite aujourd'hui dans ce terroir. Un des producteurs de Batodi a affirmé avoir vendu pour 250 000 FCFA d'oignon en 2005 grâce à sa petite parcelle d'environ un quart d'hectare. Il a pu sur fonds propres s'équiper d'une moto-pompe pour irriguer sa parcelle. Les travaux d'aménagement des terres ont permis la recharge

de la nappe dans certaines zones dont le niveau statique est maintenant à moins de 3 m suivant les endroits, ce qui a permis la pratique des cultures irriguées et la diversification des cultures. Un groupement de femmes à Batodi a récemment commencé un jardin maraîcher à côté d'un puits, ce qui était possible grâce à la remontée de la nappe.



**Photo 16** : Le jardin maraîcher des femmes de Batodi (département d'Illéla, Tahoua) en février 2005 (année de sécheresse)

138. Les jardiniers exploitent les périmètres irrigués et parfois louent la terre à 9.000 FCFA les 200 m<sup>2</sup> (soit environ 400.000 FCFA par ha) par campagne (exemple de Batodi). Ils peuvent produire 50 sacs d'oignon dont le prix varie de 7000 à 10.000 FCFA à la récolte et de 20 à 40.000 FCFA en période de rareté du produit. En saison des pluies, les propriétaires des terres cultivent le sorgho qui bénéficie de l'arrière effet de l'engrais phosphaté apporté sur les cultures maraîchères.

139. En plus, un peu partout dans la vallée de Keita, apparaissent maintenant des sites des cultures de contre saison. La pratique de cette activité est certainement liée d'une part au fonçage des puits par le PDR-ADM d'autre part, à la remontée de la nappe phréatique dans la zone du fait des différents ouvrages de collecte des eaux de ruissellement. Il est estimé que le PDR-ADM a augmenté la superficie exploitée en contre saison de 113% par rapport à 1984 (document PDR-ADM). La superficie actuellement exploitée en contre saison dans le département de Keita est estimée par le service départemental de l'agriculture à 2686 ha Cette superficie est essentiellement exploitée en oignons, tomates, doliques et courges. Le PDRT a estimé la marge brute d'un hectare de culture de contre saison à 320 000 FCFA (Bakoye, 2003), alors que c'est une marge brute de près de 800 millions de FCFA qui est créée annuellement à travers ces cultures de contre saison.

### **Amélioration du cadre de vie**

140. Les actions des projets de GRN ont aussi eu un impact direct sur la réduction de la pauvreté parce qu'elles ont permis aux producteurs d'augmenter la production agricole et d'améliorer leur niveau de sécurité alimentaire, au cheptel de disposer de nouvelles aires de

pâturage et enfin aux générations futures d'hériter de terroirs dans lesquels la production agricole est possible.

141. L'objectif général de la Stratégie de Développement Rural (SDR) est de réduire l'incidence de la pauvreté rurale de 66% à 52% d'ici 2015 (République du Niger 2003). Dans la SDR, le niveau de pauvreté est mesuré selon les normes de la banque Mondiale, c'est-à-dire le nombre de personnes vivant avec moins d'un dollar US par jour. Les producteurs ont leur propre définition du niveau de pauvreté. Bien que cela varie d'un village à l'autre nous avons retenu les définitions suivantes : Le pauvre est celui dont le stock de grains ne couvre pas toute l'année. Le pauvre est aussi souvent défini comme celui qui n'a aucun bétail. Les définitions de niveau de pauvreté des producteurs sont basés sur une norme villageoise donc par rapport aux personnes les mieux « aisées » du village.

142. Dans l'ensemble des villages d'étude, l'on compte 58% de pauvres, 11% de riches et 31% des exploitations dont le niveau de richesse est moyen. Dans les régions de Maradi et Tahoua, le pourcentage de pauvres dans les villages témoins est plus élevé que dans les villages d'intervention. Ceci est aussi vrai pour la région de Tahoua avec le village de Laba comme exception. Selon les producteurs, le niveau de sécurité alimentaire est aussi un bon indicateur de leur bien être social. D'une manière générale, le niveau de sécurité alimentaire a augmenté dans 55% des villages d'étude. Lorsque nous analysons ces résultats en distinguant les villages d'intervention et ceux sans intervention, l'on note une très grande différence entre eux. *Les résultats d'enquête montrent que dans 70% des villages où il y a eu une intervention, les producteurs pensent que leur niveau de sécurité alimentaire a augmenté.* Par contre un seul des quatre villages témoins a indiqué une augmentation de leur niveau de sécurité alimentaire. *Pire, deux des villages témoins pensent que leur niveau de sécurité alimentaire a baissé.* Replacés dans le contexte de l'étude ces résultats sont encore plus significatifs. *En effet l'enquête a été réalisée en 2005, donc les producteurs avaient encore en mémoire la sévère crise alimentaire de 2004/2005. Malgré cela ils affirment avoir une amélioration de leur sécurité alimentaire*<sup>4</sup>.

143. L'importance des investissements en GRN est renforcée par le fait qu'ils sont en général réalisés sur des terres marginales. Ils permettent donc de toucher une des franges les plus pauvres de la population. Elles constituent ainsi un outil efficace de lutte contre la pauvreté car permettant aux populations exploitant les terres marginales d'augmenter leurs revenus et surtout de sécuriser une production agricole et aussi du fourrage pour le cheptel et qu'ils peuvent aussi vendre.

***Impact sur les groupes vulnérables : Cas du groupement féminin de Kolloma Baba***  
*Un groupement d'une trentaine de femmes a reçu des terres récupérées à Kolloma Baba et y pratique l'agriculture pluviale pour produire du mil et du niébé. Cette opération a permis d'abord de faciliter l'accès à la terre à un groupe très vulnérable mais aussi à réduire leur dépendance économique. Les revenus des ventes de leur production sont destinés à la satisfaction de leurs besoins familiaux. En effet, toutes ces femmes du groupement sont des célibataires (veuves pour la plupart). Sans cette opération de récupération des terres, elles seraient une charge sociale. A la question de savoir si elles étaient prêtes à vendre ces terres récupérées, la réponse unanime est que ces terres sont aujourd'hui comme leurs maris ».*

---

<sup>4</sup> Dans les enquêtes de ce genre on s'attend généralement à ce que les expériences récentes des individus soit plus reflétées dans leur réponses.



144. Selon les producteurs le niveau de pauvreté a baissé dans les villages où les projets sont intervenus. En effet dans 8 des 12 villages avec intervention, la perception des paysans est que le nombre de pauvres a diminué. Ceci est aussi le cas dans 2 des 4 villages témoins (sans intervention). Donc globalement la perception est à la baisse de la pauvreté, cependant 2 des 4 villages témoins ont perçu une augmentation de leur pauvreté comme dans 2 des 12 villages d'intervention (Ourihamiza à cause de l'échec de l'intervention et Namardé Goungou où environ 800 hectares ont été consacrés à une plantation d'*Eucalyptus* qui appartient à l'Etat et pas à la population).

145. En plus, par la recharge de la nappe phréatique, la corvée d'eau des femmes des villages bénéficiaires des seuils a été atténuée. En effet elles disposent en permanence de l'eau de bonne qualité sur de courtes distances. Les réponses des femmes de Batodi indiquent que leur temps consacré à l'approvisionnement en eau est passé d'une moyenne de 2 heures 30 minutes par jour à environ 35 minutes par jour. Si l'on suppose que ce gain de temps des femmes sera principalement consacré au bien être de la famille ou à des activités génératrices de revenus, l'on peut voir le potentiel d'impact sur le bien être des producteurs, de cette plus grande disponibilité de l'eau. En outre dans la région de Zinder il a été observée une réduction de temps de recherche de bois de chauffe de 2,5 heures par jour il y a 20 ans à 0,5 heures/jour maintenant. Ceci est dû à la plus grande disponibilité de bois dans les champs de culture (Larwanou et al., 2006).

146. Au delà de ces résultats chiffrés, les investissements en GRN ont permis de fixer certains en évitant des exodes massifs lors des sécheresses. En plus il est important d'insister sur le caractère simple et peu coûteux des techniques proposées ce qui a facilité leur adoption par les producteurs surtout pour les *tassa* et la protection de la régénération naturelle.

## **QUELQUES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS <sup>5</sup>**

### **Quelques conclusions**

*Conclusion 1* Il est surprenant de constater que les années de sécheresse comme 2004/2005 et les multiples rapports sur la dégradation de l'environnement au Niger ont occulté une évolution positive remarquable. Répétons ici encore quelques constats principaux :

- dans la zone d'étude au moins 250.000 ha de terres fortement dégradées ont été réhabilitées ;
- il y a eu une forte augmentation de la superficie irriguée et de la superficie sous cultures de décrue, ce qui s'est traduit dans une croissance spectaculaire de la production de cultures maraîchères (des revenus et de l'alimentation) ;
- depuis la crise écologique des années 1970 et 1980 les producteurs ont commencé à protéger la régénération naturelle sur leurs champs de culture, ce qui a généré des systèmes de production plus complexes et moins vulnérables aux années de sécheresse; l'échelle de ce phénomène (au moins 3 millions ha) est unique pour le Sahel et peut être même pour toute l'Afrique. Le Niger a des raisons d'être fier de ces résultats.

*Conclusion 2* Les investissements dans la gestion des ressources naturelles par le gouvernement et ses partenaires techniques et financiers, ainsi que par les producteurs, ont eu des impacts sur plusieurs Objectifs du Millénaire pour le Développement, mais surtout sur les Objectifs 1 et 7. Selon les perceptions des populations dans les villages avec investissements

---

<sup>5</sup> Nous nous limitons ici à quelques conclusions et recommandations essentielles.

dans la GRN, il y a eu une amélioration du niveau de sécurité alimentaire au niveau des ménages depuis le début des aménagements.

*Conclusion 3* La capacité d'adaptation des producteurs aux crises écologiques et économiques est surprenante. Ils n'ont pas seulement réussi à améliorer leur production, mais aussi à améliorer leur environnement. Pour la réhabilitation des terres dégradées et pour l'extension des cultures irriguées ils ont reçu un appui technique ou matériel indispensable des projets. Ils ont investi leur force de travail et leur créativité dans la protection et la gestion de la régénération naturelle.

*Conclusion 4* Du point de vue économique il est tout à fait rationnel d'investir dans la gestion des ressources naturelles pour réduire la pauvreté rurale, pour améliorer l'environnement et pour accélérer la croissance économique.

*Conclusion 5* Les producteurs sont unanimes sur les améliorations réalisées, mais ils le sont aussi sur le fait qu'ils ont beaucoup plus de bouches à nourrir, ce qui a dilué leurs gains. Leur constat est confirmé par les faits et les prévisions démographiques. En 2005, le Niger comptait presque 13 millions habitants ; sans diminution du taux de croissance le pays aura en 2050 presque 78 millions habitants (Guengant et Banoïn, 2003).

### **Quelques recommandations**

*Recommandation 1* Il est urgent d'augmenter de façon significative les investissements dans l'agriculture (y compris l'élevage) et la gestion des ressources naturelles, ce qui est indispensable pour accélérer la croissance économique, réduire la pauvreté rurale, augmenter de façon durable la productivité des ressources naturelles et pour réduire les coûts de vie. Selon des études économiques, une croissance agricole de 10% se traduit en Afrique dans une réduction de la pauvreté rurale de 6 %.

*Recommandation 2* Du point de vue économique, il serait judicieux de mettre un plus grand accent dans la politique forestière sur la promotion de la régénération naturelle par les producteurs sur leurs champs, plutôt que sur la plantation d'arbres (moins coûteux et plus d'impacts).

*Recommandation 3* Il est urgent de développer et de mettre en oeuvre une politique démographique pour diminuer le taux de croissance actuel, qui est parmi les plus élevés en Afrique. Malgré des possibilités d'intensification agricole qui existent au Niger, les ressources naturelles ne sont pas suffisantes pour faire vivre 50 millions d'habitants ou plus.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abdoulaye, T. et Ibro, G. (2006). *Analyse des impacts socio-économiques des investissements dans la gestion des ressources naturelles: étude de cas dans les régions de Maradi, Tahoua et Tillabery au Niger.* », Etude Sahélienne, CRESA, Niamey.

Abdoulaye, T., (2002). *Farm level analysis of agricultural technology change: Inorganic fertilizer use on dryland in western Niger.* Ph.D. dissertation. Purdue University, Dept. of Agricultural Economics, West Lafayette, IN, USA.

Abdoulaye, T. and J. H. Sanders (2005). Stages and determinants of fertilizer use in semiarid African agriculture: The Niger experience. *Agricultural Economics*, 32: 167-179.

Baoua, I. (2006). *Analyse des impacts des investissements dans la gestion des ressources naturelles sur le secteur élevage dans les régions de Maradi, Tahoua et Tillabéry au Niger*» Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Etude Sahélienne.

Bakoye, N. (2003). *Rapport d'étude d'impact des seuils d'épandage sur les nappes phréatiques.* PDRT, Tahoua.

Coopération Nigéro-Allemande (2005) *La gestion des Ressources Naturelles au LUCOP : Impacts économiques.* LUCOP, Niamey, Niger.

De Miranda, E. (1979) *Etude des déséquilibres écologiques et agricoles d'une région tropicale semi-aride au Niger : le problème de l'utilisation des ressources naturelles dans trois villages haouassa.* Université de Bordeaux III.

Guéro Y. et D. L. Nomaou (2006). *Les projets de restauration des ressources naturelles et la fertilité des sols,* Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Etude Sahélienne.

Gittinger, J. P. (1983). *Analyse économique des projets agricoles,* 2<sup>e</sup> édition, Editions Economica, Paris, France.

Guengant, J.P. et M.Banoïn (2003) *Dynamique des populations, disponibilités en terres et adaptation des régimes fonciers : le cas du Niger.* FAO/CICRED, 144 p.

Hambally, Y. (1999). *Modes d'interventions et pratiques paysannes.* Thèse de Doctorat, Anthropologie sociale et ethnologie, Ecole des Hautes Etudes en Sciences sociales, Marseille, France.

Hassane A. (1997). *Aspects agro-économiques de la conservation de l'eau et des sols (CES) dans le cadre des activités du projet FIDA de Badaguichiri: Campagne Agricole 1995.* Programme spécial National FIDA/NIGER, Unité de Terrain de Badaguichiri.

Hassane A., P.Martin et C.Reij (2000) *Collecte et Gestion des Eaux Pluviales au Niger : comment améliorer la sécurité alimentaire familiale et réhabiliter les terres dégradées.* FIDA et l'Université Libre d'Amsterdam.

Hermann, S., A.Anyamba, C.J. Tucker (2005) Recent trends in vegetation dynamics in the African Sahel and their relationship to climate. In: *Global Environmental Change*, vol.15: 394 – 404.

Kaboré D., F. Kambou, J. Dickey, and J. Lowenberg-Deboer (1994) *Economics of Rock Bunds, Mulching and Zai in /northern Central Plateau of Burkina Faso, a preliminary prespective*, In: Integrated Research in Agricultural Production and Natural Resource Management: Agricultural and training support project, Burkina Faso, 1990-1994, Purdue University and Winrock international.

Larwanou, M. et Saadou (2006). *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.

Lowenberg-DeBoer, J., T.Abdoulaye et D.Kaboré (1994). *The Opportunity Cost of Capital for Agriculture in the Sahel: Case Study Evidence from Niger and Burkina Faso*. Purdue University, Department of Agricultural Economics, Staff Paper 94-2, West Lafayette, IN 47906.

Ministère Italien des Affaires Etrangères (1998) *Evaluation du programme de développement rural intégré de l'Ader Douthi Maggia- Niger*. Direction Générale de la Coopération au Développement. Rome.

Mortimore, M. , M.Tiffen, B.Yamba et J.Nelson (2001). *Synthèse sur l'évolution à long terme dans le département de Maradi ( Niger) 1960 – 2000*.

Oehmke, J. et E. Crawford (1993), *L'impact de la technologie agricole en Afrique Subsaharienne : synthèse des conclusions du colloque*. MSU international development paper, N° 14F, MSU, East Lansing, MI.

Raynaut, C. (1980) Recherches multidisciplinaires sur la région de Maradi. Rapport de synthèse ; DGRST/ACC. Lutte contre l'aridité en milieu tropical. Université de Bordeaux II.

Raynaut, C., (1997) *Sahels. Diversité et dynamiques des relations sociétés-nature*. Karthala, Paris.

République du Niger (2003) *Stratégie Nationale de Développement Rural* , Cabinet du Premier Ministre, Niamey. Niger.

Rochette, R.M. (1989). *Le Sahel en lutte contre la désertification : leçons d'expérience*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), GmBh, Eschborn.

Seyni, A. (1999). *Rapports d'évaluation des actions individuelles 1998 et 199.9* PDRT Tahoua.

Swinton, S. (2006). *Rapport de mission au Niger dans le cadre de l 'Etude Sahélienne*.

Wada H., I.S. Koulou et S. Adamou (1998) *Répertoire des approches et expériences en matière de vulgarisation*. Niamey : PRSAA, Niamey, Niger.

Yamba, B. (2000) Evolution des régimes de propriété et d'utilisation des ressources naturelles dans la région de Maradi. *Drylands Research Working Paper* no. 29. Crewkerne, Royaume Uni, 47 p.

Yamba, B. (2006) *Etude Sahélienne: Rapport d'étude sur le foncier, les institutions locales et l'évolution de la pauvreté.* », Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture (CRESA), Niamey, Etude Sahélienne.

Zougmoré, R., D. Kaboré and J. Lowenberg-DeBoer ( 2000) Optimal spacing of soil conservation barriers: Example of rock bunds in Burkina Faso. In: *Agronomy Journal* 92:361-368, Vol 92, N° 2.

## ANNEXES

### **Quelques aspects méthodologiques de l'étude**

#### **Méthodes d'études des changements en gestion de la fertilité des sols**

Deux questionnaires ont été conçus :

- le premier visait l'appréciation des travaux d'aménagement des sites collectifs réalisés par les projets. Il est structuré autour de types d'ouvrages, de leur entretien et de leurs impacts. L'entretien est collectif dans tous les sites.
- le second s'adresse aux exploitants individuels. Outre l'identification des types d'ouvrages, leur entretien et leurs impacts, il a été recherché les effets actuels qualitatifs perceptibles ou quantitatifs des réalisations sur la fertilité des sols. Un autre point de ce questionnaire est relatif aux pratiques d'entretien de la fertilité des zones aménagées. Une dizaine de producteurs a été enquêtée par site.

La recherche documentaire relative au fonctionnement hydrologique, aux impacts quantifiés des terres aménagées et aux contributions spécifiques des différentes pratiques à l'entretien de la fertilité a complété le travail de terrain.

#### **Méthodes d'étude de la végétation**

L'inventaire a été réalisé suivant des transects radiaires partant du village vers la brousse. Ainsi, un inventaire dans les placettes le long des transects permet de faire ressortir l'hétérogénéité qui existe dans le milieu lorsqu'on s'éloigne du village. Au niveau de chaque transect, des placettes de 50 m x 40 m (2000 m<sup>2</sup>) sont placées à partir de 300 m du village tous les 500m. Au niveau de chaque placette, toutes les espèces ligneuses sont identifiées et recensées. Le nombre de pieds par espèce est déterminé. Les rejets et les pieds adultes sont recensés séparément pour chaque espèce. Les paramètres dendrométriques suivants sont mesurés: la hauteur totale de la plus grande tige pour tous les sujets dont la hauteur dépasse 0.5m ; le diamètre à 0.2 m pour tous les sujets dont la hauteur totale n'atteint pas 1.30 m ; le diamètre à 1.30 m pour tous les sujets dont la hauteur totale dépasse 1.30 m ; le nombre de tiges est déterminé par souche ; le nombre de tiges exploitables suivant le diamètre ; les diamètres de la couronne pour la détermination du recouvrement.

Des indices de diversité sont utilisés pour l'estimation de la diversité des espèces végétales (Williams, 1974 ; Hurlbert, 1971 ; Itow, 1984, 1986 ; Itow *et al.*, 1984).

D'autres détails méthodologiques sont dans le rapport spécialisé joint à la présente synthèse.

#### **Appréciation des impacts sur la production agricole**

Dans chacun des villages concernés par l'étude, des enquêtes ont été réalisées sur un échantillon raisonné de 10 exploitations représentatives des classes de vulnérabilité identifiées par les villageois eux mêmes sur la base de leurs propres critères. Chaque échantillon comprend 3 exploitations très vulnérables, 4 exploitations moyennement vulnérables et 3 autres peu vulnérables. Les résultats de ces enquêtes sont complétées par les renseignements recueillis à travers la documentation sur les régions et les projets de GRN qu'elles ont abrités : il s'agit des caractéristiques générales des systèmes de productions, des investissements directs et indirects pour l'amélioration des systèmes de production (encadrement, vulgarisation de

paquets technologiques, fournitures d'intrants agricoles, introduction de variétés ou de cultures nouvelles, création de banques de semences ou de céréales, renforcement des capacités organisationnelles et techniques des paysans) et l'impact de toutes ces actions sur les rendements et la production agricole. Ces renseignements ont été obtenus à travers les rapports de suivi-évaluation, les rapports d'étape ou de fin de projet, les statistiques agricoles, les résultats des enquêtes « focus groupes » et les observations sur le terrain.

### **Méthodes d'étude des changements en systèmes d'élevage**

Il y a d'abord eu exploitation des documents de capitalisation et des résultats du suivi d'impact des projets quand ils existent. L'enquête-ménage a été menée sur la base d'un échantillonnage aléatoire de 15 ménages. Des fiches d'enquêtes ont été pour collecter des informations détaillées sur tous les aspects liés à la dynamique des pratiques d'élevages sédentaire et pastoral et des ressources pastorales. Divers entretiens et visites d'ouvrages ont été conduits avec différents acteurs locaux concernés sur le terrain. Ces contacts ont permis de vérifier certaines des hypothèses avancées par les projets. Le relevé de végétation est aussi effectué dans les champs. La masse végétale des herbacées cultivées est mesurée par coupe et pesée des échantillons choisis de façon aléatoire. L'estimation de cette masse végétale consiste d'abord à une évaluation de la densité de poquet pour chaque culture. Les adventices des cultures sont évaluées suivant le même transect par pose de carré de rendement de 1 m<sup>2</sup> de surface à tous les 10 m, soit 10 points de lecture. Après le recensement des espèces présentes dans la placette, on note le taux de recouvrement et le contenu est récolté, ensaché et pesé à l'état vert. Les échantillons collectés sont transportés et puis séchés à l'ombre à l'étuve pour déterminer le taux de matière sèche. Les espèces de valeurs économiques utilisées dans les constructions rurales (*Andropogon gayanus* et *Ctenium elegans*) sont évaluées. Au terme des travaux sur le terrain une importante masse d'informations chiffrées et qualitatives a été recueillie et saisie.

### **Appréciation des impacts sociaux et institutionnels**

Pour les aspects sociaux ou de genre, la collecte de données s'est basée sur une démarche qualitative et itérative, impliquant les populations dans les analyses de données, afin de partager leurs visions et leurs interprétations des impacts constatés sur le terrain. La collecte des informations a été effectuée au sein de groupes restreints de femmes et aussi d'hommes relativement homogènes ; le choix des groupes cibles a été fait en fonction de la diversité sociale et économique des membres de la communauté : jeunes femmes, femmes leaders, femmes âgées, femmes de ménages vulnérables et femmes de ménages non vulnérables. Les entretiens avec les plus jeunes ont été peu productifs et très vite abandonnés du fait de leur méconnaissance de la situation antérieure à la période avant projet et donc de leur faible capacité d'appréciation des impacts. Dans chaque communauté, deux entretiens d'environ deux heures ont été effectués avec un groupe de femmes et un groupe d'hommes de tout âge, et un autre entretien a concerné les personnes (hommes et femmes) ayant été impliquées aux activités des projets/programmes. Les deux équipes composées, chacune d'une femme et d'un homme, ont collecté des données pendant une semaine par communauté. L'enquêtrice s'est chargée spécifiquement des entretiens individuels et des entretiens de groupe auprès des femmes. L'enquêteur a accompli les mêmes tâches auprès des hommes.

Les deux équipes se sont entretenues avec au moins deux personnes par ménage sur environ six à huit ménages par communauté. Le choix des ménages s'est basé sur leur niveau de vulnérabilité. Ces entretiens individuels auprès des femmes et d'hommes appartenant à des ménages peu vulnérables, moyennement vulnérables, très vulnérables et extrêmement

vulnérables devraient permettre de déceler tous les changements, même les plus timides, qui sont observables dans des cas isolés.

Deux outils préalablement adaptés à la problématique genre ont permis d'effectuer la collecte : un guide d'entretien de groupe et un guide d'entretien individuel

Les investigations sur le foncier et les institutions locales ont concerné l'ensemble de sites retenus. Il y a eu d'abord des groupes focus : conformément aux TDR, nous avons mesuré la perception des paysans quant aux changements intervenus au cours des deux ou trois dernières décennies tant à la suite des interventions que de façon autonome c'est-à-dire sans aucune intervention. Outre les enquêtes par groupes focus, des observations ont été faites dans certains champs. De même, pour certains villages, la question de l'insécurité alimentaire a été longuement abordée ; c'est un aspect intégré par la suite, du fait que la famine a sévi au Niger. Quelques « **trajectoires de vie** » des individus (par exemple, une femme qui a réhabilité une parcelle dégradée, un paysan riche, un éleveur, etc.) ont été retracées pour illustrer des situations ou des tendances.

### **Analyse des impacts économiques**

L'étude de la rentabilité économique des investissements en GRN est sans doute le volet le plus complexe de cette étude. Pour atteindre les objectifs visés par cette étude, la démarche suivante a été utilisée. Une recherche documentaire sur les sites et travaux antérieurs réalisés. Des visites de terrain pour connaître les sites et rencontrer les populations bénéficiaires. A l'issue de ce premier travail, une enquête a été conçue et conduite pour recueillir des données qui permettraient de faire une analyse de la situation avec et sans intervention et aussi des informations sur la perception des bénéficiaires de la situation avant et après intervention. Pour les deux villages d'étude légère (Ourohamiza et Namardé Goungou), l'analyse s'était limitée aux entretiens avec les groupes focus. Dans les 10 villages d'étude approfondie et les 4 villages témoins, un échantillon de 35 exploitations réparties en trois strates (pauvres, moyens et riches) a été choisi dans chaque site. Au sein de chaque strate les exploitations ont été choisies au hasard.

L'enquête s'est déroulée en deux phases. Une première phase a permis de collecter des informations générales sur les villages et aussi de déterminer la répartition des exploitations par strate. La deuxième phase a consisté en des interviews des exploitations avec échantillon en un seul passage à l'aide des questionnaires. Compte tenu des données et ressources (surtout temps impartis pour l'étude), il a été décidé d'utiliser une méthode d'analyse à deux niveaux. D'abord l'évaluation de la rentabilité des techniques de GRN mise en place dans les villages et ensuite une analyse qualitative des impacts globaux des interventions dans les terroirs.

L'évaluation de la rentabilité est faite à l'aide des estimations de budgets partiels, calcul de valeur actuelle nette et des taux de rentabilité interne des différentes techniques. Les rapports des spécialistes et des études antérieures ont été utilisés pour déterminer les horizons de planification ainsi que les taux d'escompte pour les calculs des VAN. La méthode des taux de rentabilité interne est souvent utilisée pour l'évaluation des projets et programmes en développement rural. Elle a l'avantage de fournir un nombre unique que l'on peut comparer avec les taux d'intérêt locaux ou les taux de rentabilité des investissements alternatifs. Cette partie s'appuiera sur la littérature existante notamment en ce qui concerne l'évaluation des augmentations de rendements dues aux ouvrages et aussi les documents des collègues qui ont conduits les évaluations de la partie biophysique de cette étude.



Pour l'analyse des impacts globaux, des méthodes participatives ont été utilisées avec notamment des entretiens avec des groupes cibles dans des villages avec intervention et des villages sans intervention conformément aux termes de référence de l'étude. Ceci a permis de faire des comparaisons aux niveaux des perceptions des producteurs tout en gardant à l'esprit que les villages sans intervention ne sont pas des témoins absolus parce que même sans intervention des projets il y a eu des «spillovers» des technologies promues par les projets. Des ouvrages de GRN ont été adoptés dans certains villages sans intervention grâce aux échanges d'informations entre producteurs mais surtout grâce aux efforts des services de vulgarisation et d'encadrement. Ces outils de recherche participative ont l'avantage de donner les perceptions directes des bénéficiaires des actions menées et surtout de mieux comprendre le pourquoi de certains comportements qui sont difficiles à expliquer avec les méthodes quantitatives. Elles permettent surtout de mesurer le degré de satisfaction des bénéficiaires de certaines actions dont les bénéfices sont difficiles à quantifier. Dans le cadre de cette étude où très peu de données de base existent<sup>6</sup>, les entretiens avec des producteurs ont permis dans certains cas de faire des hypothèses sur ce qui aurait pu se passer sans l'intervention des projets et les investissements qui s'en sont suivis.

Pour la **biomasse herbacée**, une variabilité existe selon les sites :

- **Les sites de la région de Maradi** (sites avec régénération naturelle) et sur sol sableux sont pauvres en matière sèche herbacée. Cela s'explique par le fait que dans cette zone les terres sont fortement cultivées et la biomasse herbacée évaluée provient essentiellement des champs de cultures. Les quantités évaluées ne dépassent guère les 400 kg à l'hectare. Le site témoin de cette zone (Dourgou) présente une quantité de matière sèche très faible (moins de 200 kg de matières sèches).

- **Pour les sites de la région de Tahoua** (sites ayant suivi des interventions du projet), il ressort que notamment les interventions de CES/DRS, la quantité de biomasse sèche à l'hectare varie de 74 à 699 kg pour respectivement Ourihamiza et Batodi. Il ressort des données que la quantité de biomasse sèche évolue suivant un gradient pluviométrique. Les sites plus au Sud sont plus garnis en matière sèche de biomasse herbacée.

Les sites sans interventions au niveau de cette région ont une quantité de matière sèche de biomasse herbacée relativement importante variant entre 337 et 853 kg à l'hectare. Ce sont des sites agricoles où le travail des sols a dû favoriser cette couverture relativement importante. *Ce qui veut dire que les types de substrat et d'occupation des terres contribuent au développement de la couverture herbacée.*

- **Pour les sites de la région du fleuve**, la biomasse sèche herbacée est relativement importante. Dans cette zone, le type d'intervention ne reflète pas la production de la matière sèche des herbacées. Le gradient pluviométrique, le type de sol et le type d'occupation des sols pourraient fortement contribuer à la production de la biomasse herbacée.

---

<sup>6</sup> Voir par exemple, Ministère Italien des affaires étrangères, 1998, p10.