

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT D'ÉCONOMIE RURALE

DIRECTION SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

Programme International de Recherche sur les Interactions entre la
Population, le Développement et l'Environnement (PRIPODE) sur
financement de la Coopération française

**CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE, DEVELOPPEMENT DE LA
CULTURE DU COTON ET GESTION DURABLE DES
RESSOURCES NATURELLES EN ZONE MALI SUD**

RAPPORT SYNTHETIQUE

CISSÉ Ibrahima IER/ECOFIL

BÉLIÈRES Jean-François IER/ECOFIL CIRAD/ARENA

MAÏGA Abdou Yéhiya IER/DS

TRAORÉ Aboubacar IER/ECOFIL

KOUNKANTJI Bitchibali IER/ESPGRN

**Atelier national de restitution des résultats de la recherche
Bamako, Direction Générale de la Dette Publique, le 07 juin 2007**



SOMMAIRE

I	Introduction.....	3
II	Matériels et méthode.....	4
III	Principaux résultats de l'étude.....	8
III.1	Caractérisation des zones d'étude.....	8
III.1.1	Commune de Tao.....	8
III.1.2	Commune de Garalo.....	11
III.1.3	Deux zones représentant des situations extrêmes.....	14
III.2	Pression sur les ressources naturelles et pratiques de GRN.....	15
III.3	Pression sur les ressources naturelles et développement.....	17
III.4	Densité démographique et pression sur les RN.....	20
III.5	Organisation sociale, développement et GRN.....	23
IV	Conclusions et recommandations.....	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Répartition des exploitations selon la typologie paysanne.....	6
Tableau 2	: Evolution de la densité de la population.....	8
Tableau 3	: Caractéristiques des exploitations agricoles de Tao.....	10
Tableau 4	: Performances des exploitations de Tao en 2003.....	11
Tableau 5	: Evolution de la densité de la population.....	11
Tableau 6	: Caractéristiques des exploitations agricoles de Garalo.....	13
Tableau 7	: Performances des exploitations de Garalo en 2003.....	13
Tableau 8	: Importance de l'épandage de la fumure organique selon les types d'exploitations.....	16
Tableau 9	: Rendements moyens pondérés (en kg/ha) pour les principales cultures en 2003.....	18
Tableau 10	: Matrice de corrélation entre variables de superficies cultivées et de population.....	21
Tableau 11	: Production céréalière en 2003.....	22
Tableau 12	: Revenus moyens par type d'exploitation (en milliers Fcfa).....	23
Tableau 13	: Types d'exploitations et pratiques de GRN.....	24

LISTE DES FIGURES ET PHOTOS

Figure 1	: Carte de localisation de la zone cotonnière et des terrains de recherche.....	4
Figure 2	: Evolution de la pluviométrie à N'tarla de 1951 à 2004.....	8
Figure 3	: Répartition des espèces d'arbres dans les champs.....	15
Figure 4	: Répartition des engrais sur les différentes cultures selon la zone et les types d'exploitation.....	17
Figure 5	: Evolution des rendements coton dans la zone Mali Sud (source CMDT).....	17
Figure 6	: Evolution des rendements (région de Sikasso).....	17
Figure 7	: Relation entre superficie cultivée totale et superficie cultivée par actif pour chacune des zones en identifiant les types d'exploitations.....	22
Figure 8	: Dispersion des exploitations selon les revenus par actif.....	24
Photo 1	: Stock de bois de chauffe à Fonfana.....	18
Photo 2	: Planches pour le marché urbain Garalo.....	18

I INTRODUCTION

L'Institut d'Economie Rurale dans le cadre du Programme International de Recherche sur les Interactions entre la Populations, le Développement et l'Environnement (PRIPODE) financé par le Ministère français des affaires étrangères sur le Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP), a conduit une recherche intitulée « croissance démographique, développement de la culture du coton et gestion durable des ressources naturelles en zone Mali Sud ». Les objectifs du PRIPODE sont (i) d'encourager les initiatives de recherche dans les pays du Sud sur les relations entre population, développement et environnement et (ii) de promouvoir le développement durable grâce à des recherches utiles à la définition de politiques. Le Comité International de Coopération dans la Recherche Nationale en Démographie (CRICED) chargé de mettre en œuvre ce programme, a lancé un appel international à projet et la proposition de recherche présentée par l'IER a fait partie des 20 projets retenus en 2003 (voir le site internet <http://priptide.cicred.org>).

Le Mali est fortement concerné par les questions de développement durable avec des conditions climatiques difficiles et aléatoires, des ressources naturelles fragiles, une forte croissance démographique et une pauvreté qui reste généralisée, notamment en zone rurale. Dans la zone Mali Sud, la production du coton a fortement augmenté au cours de ces vingt dernières années, essentiellement en raison de l'augmentation des superficies cultivées. La culture du coton accompagnée de la culture attelée a conduit à augmenter l'utilisation de l'espace parfois au détriment d'autres cultures et activités de production. Dans le cadre d'une filière intégrée verticalement, cette culture de rente a été le moteur du développement économique et social. Cependant, le niveau de pauvreté de la population est resté très élevé (DNSI, 2003)¹ et dans les zones avec une forte densité humaine, la pression foncière et l'évolution des systèmes de culture ont contribué à la disparition de la jachère provoquant une rupture de l'équilibre des écosystèmes (Breman H. et Sissoko K., 1998)². On peut donc s'interroger sur la capacité du système coton à la réduction de la pauvreté et au développement durable des zones rurales caractérisées par une forte croissance démographique et des ressources naturelles fragiles et limitées.

C'est dans ce cadre que s'inscrivent les travaux de recherche qui ont pour objectifs de :

- caractériser les relations entre la pression démographique, l'évolution des systèmes de production et les pratiques de gestion des ressources naturelles ;
- analyser les relations entre la densité démographique, la variation du revenu agricole des exploitations et les pratiques de gestion des ressources naturelles en relation avec l'accès au foncier et les facteurs socioculturels ;
- analyser les pratiques de gestion des ressources naturelles en fonction de la taille des exploitations et de leur niveau de pauvreté ;
- proposer des recommandations pour l'élaboration de politiques appropriées pour un développement durable.

Ce document est une présentation synthétique³ des travaux menés et des résultats obtenus. Il est construit en trois parties qui présentent : la méthodologie, les principaux résultats, les conclusions et recommandations issues de cette recherche.

¹ DNSI, 2003. Enquête malienne sur l'évaluation de la pauvreté (EMEP), 2001. Résultats définitifs. Primature / Banque Mondiale. Bamako Novembre 2003. 253 p.

² Breman H et Sissoko Keffin (Ed.), 1998. L'intensification au Sahel: vouloir c'est pouvoir. Paris, p.

³ Cissé Ibrahima, Maïga Abdou Yéhia, Bélières Jean-François, Traoré Aboubacar et Kounkantji Bitchibali, 2006. Croissance démographique, développement de la culture du coton et gestion durable des ressources naturelles en zone Mali-Sud. IER/DS Bamako Novembre 2006. 118 p.

II MATERIELS ET METHODE

La principale option méthodologique retenue a été de mener une analyse comparée de situations contrastées de la zone cotonnière. Il a été décidé de retenir deux situations qui peuvent caractériser différentes étapes du développement du système coton avec (i) d'une part une zone où la culture du coton est généralisée depuis longtemps et qui a donc pu capitaliser les acquis générés par le développement du coton mais qui aujourd'hui doit faire face à une forte pression démographique avec des ressources naturelles limitées et (ii) d'autre part une zone faiblement peuplée avec des réserves foncières et où le coton n'a été généralisé que depuis peu de temps.

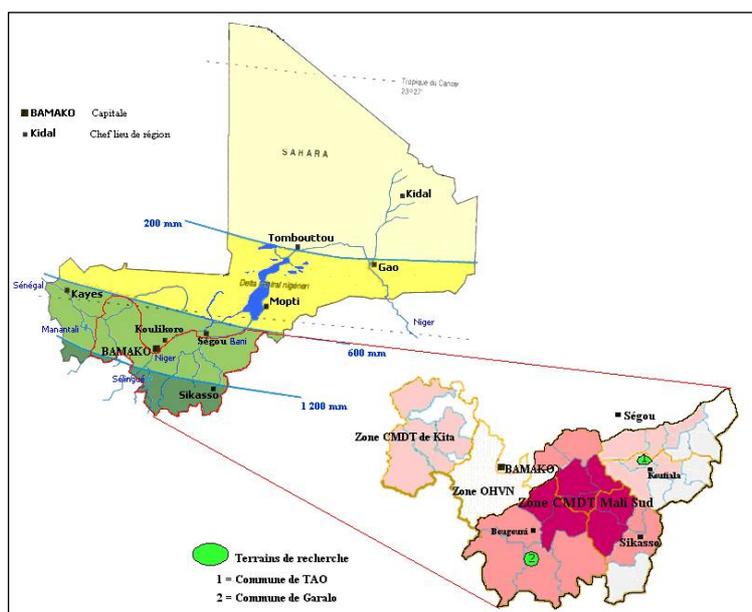
Par ailleurs, l'analyse des relations entre population, développement et environnement ne pouvait être menée qu'avec une démarche et une équipe pluridisciplinaires regroupant divers spécialistes des sciences humaines, de l'agronomie et de l'environnement⁴. Pour inscrire les travaux dans la réalité des situations, il a également été retenu une démarche participative permettant de prendre en compte les perceptions des populations concernées, notamment en utilisant une typologie à dire d'acteur pour classer les exploitations selon leur propre perception de la pauvreté.

Après une revue de littérature qui a permis de souligner les axes d'orientation et l'identification des principaux indicateurs à retenir pour la collecte des données et pour les analyses, la démarche suivante a été suivie.

↳ Choix des zones et des villages pour la collecte de données primaires

L'ancien bassin cotonnier (Koutiala) et la nouvelle zone de colonisation agricole (Bougouni) ont été choisis pour la collecte des données primaires. Bien que ces deux zones soient productrices de coton, elles ont vécu différents niveaux de peuplement, de changements environnementaux et de croissance économique au cours de ces vingt dernières années.

Figure 1 : Carte de localisation de la zone cotonnière et des terrains de recherche.



Le choix des sites de recherche dans chacune des deux zones a été fait suite à des entretiens avec des responsables de la CMDT (de la Direction Générale et des Régions de Bougouni et Koutiala), des services techniques et des ONG.

Ces entretiens ont permis de déterminer les critères de choix puis de retenir un échantillon de trois villages dans deux communes représentant au mieux les caractéristiques de la zone mais aussi en raison de l'accessibilité, de la disponibilité des populations pour les enquêtes et du niveau d'organisation. L'échantillon est composé des villages de Fonfana, Siguimona et Tionso dans la Commune de

Tao, cercle de Koutiala et des villages de Tabakorolé, Sirakoroblen et Sienré dans la Commune de Garalo, cercle de Bougouni (voir localisation Figure 1).

⁴ D'autres chercheurs ont participé aux travaux de mise en place de l'étude et d'enquêtes sur le terrain ; la liste complète est fournie dans le rapport final.

Méthodologie d'intervention dans les villages

Sur la base des indicateurs et variables identifiés, un guide méthodologique pour les travaux de terrain et des outils pour la collecte des données, ont été élaborés pour chacun des niveaux d'enquête.

La méthode d'intervention a été définie de manière à permettre une implication des acteurs locaux (exploitants agricoles et organisations villageoises) dans les travaux de recherche notamment en leur demandant d'élaborer une typologie d'exploitations agricoles selon des critères de « pauvreté » qu'ils définissent eux-mêmes et d'une répartition des exploitations du village dans les différentes classes.

La méthode d'intervention retenue pour chacun des villages se décline ainsi :

- Une première étape en Assemblée villageoise, pour présenter l'étude et son déroulement, définir les critères de classification des exploitations agricoles et désigner les villageois qui constitueront chacun des groupes de travail (groupes thématiques et groupes cibles).
- Une deuxième étape menée avec les groupes constitués en assemblée :
 - Population, foncier et communauté villageoise avec un groupe constitué d'anciens du village et des principaux responsables de l'organisation sociale et économique ;
 - Terroir et ressources naturelles avec un groupe constitué par les responsables en charge de la gestion foncière, des responsables de la confrérie des chasseurs, des guérisseurs connaissant les plantes ;
 - Exploitations agricoles et organisations paysannes : plusieurs groupes cibles sont ici constitués pour représenter chacun des types d'exploitations définis sur la base des critères de « pauvreté » et de « richesses » retenus en assemblée générale ; un groupe a été également constitué avec des responsables des associations villageoises (AV).
- La troisième étape concerne les enquêtes auprès des exploitations tirées au sort dans la liste des exploitations du village et après classement par type sur la base des critères énoncés en assemblée villageoise.

Ce sont les chercheurs concernés qui ont réalisé l'animation des différentes assemblées et qui ont administré les différents questionnaires et guide d'entretiens avec les groupes. Seules les enquêtes auprès des exploitations agricoles ont été administrées par des enquêteurs.

Critères de la typologie paysanne et échantillonnage

La présentation de l'étude en assemblée villageoise permet d'introduire les objectifs visés (analyser les pratiques des exploitations agricoles selon leur niveau de « pauvreté ») et de présenter la méthode de travail (élaboration d'une typologie selon leurs propres critères). Chaque village définit alors ses critères de « pauvreté » et classe les exploitations par rapport à ces critères.

Les critères proposés en assemblée sont au départ nombreux mais au fil des discussions⁵ leur nombre se réduit et en final seuls les plus pertinents sont retenus. On constate que pour les six villages, certains critères sont systématiquement proposés et retenus, même si les bornes peuvent différer. Ces critères sont les suivants :

- Critère d'autosuffisance alimentaire : il est au départ formulé de diverses manières et notamment en termes de taille et nombre des greniers. Au cours des discussions, pour prendre

⁵ En rappelant à la fois les objectifs visés et la nécessité de disposer d'un nombre relativement restreint de critères.

en compte la taille de la famille à nourrir, ce critère évolue pour se limiter à l'autosuffisance alimentaire (en céréales) de la famille. Ce critère est souvent prioritaire : une famille aisée arrive systématiquement à assurer l'alimentation de la famille toute l'année à partir de sa production céréalière. A l'inverse, les exploitations les plus pauvres sont celles qui ne peuvent pas l'assurer.

- Critère de capital sur pied : parmi les critères d'appréciation de la « richesse » d'une famille, le nombre de bovins revient de manière systématique. Ce critère est préféré à d'autres signes extérieurs de richesse comme l'habitat (avec notamment les toits en tôles) ou la possession de biens de consommation comme une moto, car ces biens peuvent être acquis avec un crédit. Le critère de l'habitat (tôle et maison en bon état) a tout de même été conservé par quelques villages.
- Capacité productive : la possession d'un ensemble complet d'équipements agricoles est un critère qui est également systématiquement évoqué (critère principal de la typologie CMDT) et adopté après discussion. Pour être complet, l'équipement doit comporter deux paires de bœufs et une charrue et un semoir, mais aussi une charrette. Les exploitations aisées doivent disposer de plusieurs attelages.

Dans la zone de Bougouni, la possession d'une plantation d'anacardiens ou/et de manguiers a été retenue dans un village comme critère de « richesse ».

La possession de suffisamment de terres cultivables a été un critère systématiquement proposé dans la Commune de Tao. Mais comme ce critère est fonction de la main d'œuvre et des équipements disponibles, du niveau d'intensification et surtout du fait que certains peuvent emprunter des terres, les assemblées ne l'ont pas été retenu pour la classification finale. Les résultats du classement villageois sont présentés dans le tableau ci-dessous selon les zones.

Tableau 1 : Répartition des exploitations selon la typologie paysanne.

Communes / Zones	Types d'exploitations agricoles			Ensemble
	Aisées	Intermédiaires	Pauvres	
Tao / vieux bassin	76	178	183	437
	17%	41%	42%	100%
Garalo / front pionnier	32	61	67	160
	20%	38%	42%	100%

On notera qu'il est plus facile de discuter des critères qui définissent la richesse que de ceux qui définissent la pauvreté. Le groupe des exploitations intermédiaires se déduit des extrêmes. Il existe des écarts plus ou moins importants entre les bornes des différents indicateurs retenus. Certains villages (en particulier le village de Fonfana) ont des bornes supérieures relativement élevées pour les exploitations aisées (par exemple le nombre de paires de bœufs ou le nombre de têtes de bovins). Mais pour les exploitations les plus pauvres, les critères sont quasiment les mêmes : pas d'autosuffisance alimentaire, pas de tête de bovins et pas ou peu d'équipements.

Cette typologie « paysanne » et les listes des exploitations correspondantes ont été utilisées pour tirer au sort un échantillon de 50 exploitations agricoles par zone, proportionnel à la répartition des exploitations dans les différentes classes. Les 100 exploitations agricoles de l'échantillon ont fait l'objet d'une enquête détaillée portant à la fois sur les facteurs de production disponibles, les pratiques de gestion des ressources naturelles et les performances technico-économiques.

↳ Collecte, traitement et analyse des données

Les travaux de terrain ont été réalisés au cours des années 2003 et 2004 avec un dispositif constitué des chercheurs impliqués et de 4 enquêteurs. Les données collectées (secondaires et primaires) ont été saisies et contrôlées et ont fait l'objet d'un premier traitement pour produire des tableaux et graphiques prédéfinis par les chercheurs.

L'analyse des tableaux produits a été effectuée selon les thématiques retenues et discutée au cours de plusieurs ateliers qui ont réunis les chercheurs impliqués. Les analyses effectuées ont été les suivantes :

- Une analyse comparative entre les deux zones pour l'ensemble des variables permettant de déterminer les relations intra et inter zones existantes (recours aux statistiques descriptives et aux analyses de variance) ;
- Une analyse diachronique des terroirs villageois sur les 15-20 dernières années basée sur les résultats des enquêtes légères ;
- Une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM).

Les analyses ont été menées en deux étapes : la première pour faire une caractérisation fine des deux terrains de recherche (communes de Tao et Garalo) aussi bien en termes biophysiques (caractérisation des terroirs et des ressources naturelles) que socio-économiques (historique des villages, infrastructures disponibles, organisation sociale, caractérisation des unités de production, etc.) ; la deuxième pour caractériser les relations entre diverses variables en recherchant similitudes et différences entre les deux zones.

↳ Limites d'ordre méthodologique

Il existe plusieurs limites méthodologiques à cette étude.

La première concerne la différence entre les communes. Une des zones choisies (TAO) représente une Commune entière alors que pour la seconde zone (Garalo) les 3 villages ne représentent qu'une partie de la Commune (10% de la Commune). Ainsi, il a fallu procéder à des extrapolations pour élargir les résultats à la Commune de Garalo.

Les enquêtes sont rétrospectives et sur déclaration des producteurs. Les valeurs obtenues doivent donc être considérées comme des ordres de grandeur.

La classification utilisée pour le traitement est la classification paysanne décidée en assemblée villageoise selon des critères plus ou moins précis et on relève quelques écarts entre critères et déclaration des producteurs, par exemple pour la sécurité alimentaire ou le nombre de bovins.

Les échantillons (villages et exploitation agricoles) sont très petits ; les résultats ne sont donc en aucun cas extrapolables à l'ensemble de la zone cotonnière.

Enfin dans la mise en œuvre de l'étude, la mobilité des chercheurs impliqués a été une contrainte forte (plus de la moitié des chercheurs impliqués au démarrage de l'étude a du être remplacée suite à leur départ).

III PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE

III.1 Caractérisation des zones d'étude

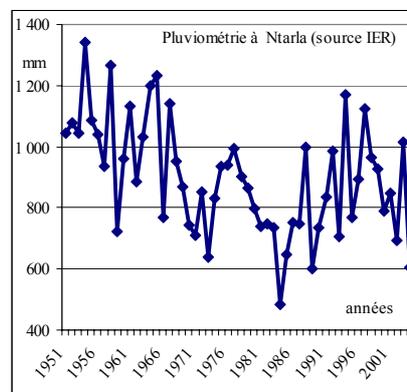
III.1.1 Commune de Tao

↳ Climat

Située dans la grande région naturelle du plateau de Koutiala en zone soudanienne nord, la commune de Tao est caractérisée par l'irrégularité des précipitations inter et intra-annuelles et leur mauvaise répartition dans l'espace et dans le temps.

La courbe (figure ci-contre) montre une tendance à la baisse continue des années 50 jusqu'aux années 80, puis une amélioration pendant les années 1990. Cette baisse traduit une «sahélisation» de la zone soudanienne avec un climat local qui s'aridifie.

Figure 2 : Evolution de la pluviométrie à N'tarla de 1951 à 2004



↳ Description des terroirs

Les terroirs des trois villages sont pour l'essentiel (60%) constitués de plaines périodiquement inondées et propices à la culture du riz et au maraîchage. Les terrains cuirassés occupent 25 à 30% environ du terroir. Les terres aptes aux cultures sèches ne représentent que 10 à 15% des superficies. Les terres à cultiver sont insuffisantes, les jachères n'existent quasiment plus et quelques terrains cuirassés (sol gravillonnaire superficiel) sont mises en culture. La plaine est faiblement exploitée par insuffisance d'aménagement (digue de sécurisation pour seulement 10% du potentiel) et devient une zone de cultures sèches (coton et/ou mil) et de jardins vergers sur les replats.

On note par ailleurs une forte dégradation de la flore et une surexploitation des ressources. Mis à part le Karité dans les champs cultivés, il n'existe plus aucune essence de valeur. La surexploitation de la végétation a entraîné la disparition de certaines espèces ligneuses et herbacées, d'autres sont en forte diminution. Les espèces en augmentation : (i) pour les ligneux *Piliostigma reticulata* et *Leptadenia hastata* et (ii) pour les herbacées *Ctenolepis ceratiformis* (tiga sina) peuvent être considérées comme des indicateurs de sols appauvris. Le bois de chauffe est devenu relativement rare et fait l'objet de « compétitions » entre les villages, entre les exploitations agricoles et même entre les ménages au sein d'une même exploitation. De même, les parcours sont nettement insuffisants pour le cheptel des villages.

↳ Démographie

La densité de la population à Tao est particulièrement élevée avec 63 hts/km², contre 31 hts/km² pour le cercle de Koutiala. Elle a rapidement augmenté au cours des deux dernières décennies en raison d'un taux d'accroissement démographique annuel de l'ordre de 2,5% par an.

Les exploitations agricoles sont constituées de 2 ménages et 13 personnes en moyenne avec un taux brut de dépendance⁶ de 93% essentiellement en raison l'importance du nombre d'enfants. Les exploitations pauvres ont un taux de dépendance plus élevé que les autres (108%).

Tableau 2 : Evolution de la densité de la population

Années	1976	1987	1998
Commune de Tao (74 km ²)	36	49	63
Cercle de Koutiala (12 270 km ²)	15	23	31

⁶ Il mesure le rapport entre la tranche d'âge des personnes qui n'ont pas ou qui n'ont plus l'âge de travailler (enfants de moins de 15 ans et personnes âgées de 65 ans et plus) et ceux qui ont l'âge de contribuer à la vie économique.

↳ Organisation sociale

Les trois villages avec une population essentiellement Minianka se considèrent issus d'un même lignage dont l'aîné aurait fondé le village de Fonfana et les cadets les villages de Siguimona et Tionso. L'organisation sociale est marquée par la coexistence d'une autorité traditionnelle basée sur le conseil de village représentant les principaux sous lignages et d'autres institutions de type moderne, inspirées par l'Etat et mises en œuvre par l'encadrement de la CMDT.

Les principaux changements sociaux sont selon les populations :

- Un recul de l'autorité traditionnelle qui se manifeste entre autres par une réduction du temps consacré aux travaux collectifs et un partage équitable de la terre entre les enfants (au lieu de son héritage par le seul aîné de la famille selon la coutume) ;
- L'éclatement des familles lié à une évolution des valeurs sociétales (valeurs matérielles, individualisme, désir d'autonomie, etc.), avec des cadets qui s'opposent de plus en plus ouvertement aux aînés ;
- Une augmentation des revenus individuels (des cadets surtout), à partir de diverses activités permanentes ou de contre saison, souvent au détriment du revenu familial ;
- L'autonomie économique des villages, issue notamment de la gestion par les nouvelles institutions, des revenus générés par le coton ;

↳ Situation foncière

Le système de tenure foncière est régi par des règles coutumières notamment pour les conditions d'accès aux ressources naturelles, l'emprunt et le retrait de parcelle de culture aux membres des autres lignages et la gestion des éventuels conflits.

Les contraintes de terre (insuffisance de terre cultivable) sont ressenties par plus de la moitié des exploitations (58%) et plus particulièrement par les exploitations intermédiaires et aisées, avec une population nombreuse et mieux dotées en équipements agricoles. La pression foncière et l'essor des cultures de rente (coton et maraîchage pour des revenus individuels) ont créé les conditions d'un développement du système de prêt de terre dont les principaux bénéficiaires sont les membres des lignages alliés ou parents par alliance au sein de la commune et dans les communes limitrophes. Cependant, il n'existe aucune transaction foncière : les prêts et emprunts sont gratuits, il n'y a ni location, ni métayage, ni « cession » de parcelle à titre onéreux.

Les conflits fonciers sont en augmentation. Ils ont presque toujours pour origine la réclamation de parcelles prêtées depuis plusieurs générations ; ils opposent généralement des membres du lignage fondateur (propriétaire coutumier des terres de culture) aux membres des autres lignages (dans le même village ou entre villages voisins). Les protagonistes des conflits font de plus en plus recours à la Justice, ce qui indique à la fois un affaiblissement des institutions locales de gestion des terres (chef et conseil de village) et une exacerbation des tensions foncières.

↳ Infrastructures sociales et économiques

La commune est relativement bien dotée en infrastructures et équipements sociaux avec un centre de santé communautaire à Fonfana, un taux de couverture des besoins en eau potable de 66 %, des écoles dans les trois villages dont une de second cycle à Fonfana. Les villages sont reliés au bourg de Mpessoba et à la route nationale par des pistes et ont ainsi un accès facile au marché. Ces infrastructures sont à mettre au crédit de la dynamique de développement à travers le système coton ; nombre d'infrastructures communautaires ont été cofinancées par cotisation des associations villageoises prélevée sur le coton.

↳ Les exploitations agricoles

Tableau 3 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Tao

Variables	Pauvre	Intermédiaire	Aisé	Ensemble
Effectif (N=50)	42%	40%	18%	100%
Nombre de personnes	9,10	11,15	24,56	12,70
Actif (Ad. 15 à 65 ans)	5,67	7,55	16,22	8,32
Charrues	0,81	1,25	2,22	1,24
Bœufs de trait	1,76	2,95	5,00	2,82
Amortissement équipement agricole 2003 en Fcfa	5 361	7 935	8 300	6 920
Valeur résiduelle des matériels agricoles (en Fcfa)	49 674	65 597	96 648	64 499
Valeur résiduelles des biens durables (en Fcfa)	25 913	60 248	325 200	93 519
Superficie cultivée en 2003 ha	5,85	7,25	13,56	7,80
% de coton sur superficie cultivée	22%	29%	31%	26%
Surface totale en céréales (ha)	4,21	4,84	8,78	5,29
Sup cultivée par actif (ha)	1,25	1,09	0,99	1,14
Autosuffisance céréalière en % EA	14%	65%	78%	46%
Quantité céréales /personne* (kg)	329	422	393	384
*pondéré par le nombre de personnes				

Les exploitations agricoles de la Commune de Tao sont caractéristiques du vieux bassin cotonnier du Mali : la plupart d'entre elles est équipée pour la traction animale (80%), dispose de quelques animaux (20 bœufs et autres bovins) et consacre une part conséquente de l'assolement à la culture du cotonnier (ici 26%).

Plus de 42 % des exploitations sont considérées par les populations comme des exploitations pauvres. Ces exploitations sont plus petites avec des capacités productives moindres (moins de facteurs de

production). On notera cependant que ces exploitations ne regroupent que 30 % de la population alors que les exploitations aisées (18%) et moyennes (40%) regroupent environ 35 % de la population.

Il n'y a pas à Tao d'exploitation strictement en culture manuelle et la plupart des exploitations dispose au moins un attelage (une paire de bœufs + une charrue ou un multiculteur). Les équipements de culture attelée sont anciens (16 ans en moyenne pour les charrues et charrettes) et de ce fait, les amortissements moyens pour 2003 sont faibles : 5 300 Fcfa par an pour les exploitations « pauvres » et seulement 8 300 Fcfa pour les exploitations « aisées ». Ramené à la superficie cultivée, ces amortissements sont très faibles (moins de 1000 Fcfa en moyenne) et plus faibles pour les exploitations « aisées » qui sont pourtant nettement mieux équipées. Les exploitations de cette zone se sont équipées dans les années 70 et 80 et depuis ne font que compléter et renouveler très progressivement. Les valeurs résiduelles estimées moyennes des matériels sont faibles même pour les exploitations les mieux équipées.

En ce qui concerne les autres équipements et biens durables, les différences entre types d'exploitation sont plus prononcées. Les exploitations pauvres possèdent seulement en moyenne un vélo et quelques matériels pour des activités artisanales ou la pêche. Les exploitations « aisées » ont, par contre, investi ou capitalisé et sont nettement mieux dotées. En dehors de quelques deux roues, ces biens ont été acquis récemment, ce qui explique une valeur résiduelle estimée relativement élevée.

Tous les types d'exploitations disposent en moyenne d'un cheptel conséquent. Cependant, les écarts entre exploitations sont élevés, et il y a une concentration du cheptel bovin par les exploitations « aisées » qui sont 18 % et qui cumulent 53 % des animaux.

La superficie moyenne cultivée varie peu entre les différents types (5,8 ha pauvres, 7,3 ha inter, 13,6 ha aisées) et en final ce sont les exploitations aisées qui ont les ratios les plus faibles quand on ramène la superficie cultivée au nombre de personne ou au nombre d'actifs : moins de 1 ha cultivé par actif pour les exploitations aisées contre 1,25 pour les pauvres. Les exploitations pauvres et intermédiaires sont dépendantes des emprunts de terre avec respectivement 12 à 17 % des superficies cultivées qui ont été empruntées. La spécialisation est forte avec les céréales sèches et le coton qui

occupent en moyenne 50 % des superficies cultivées. Par ailleurs, il y a peu de champs individuels en particulier pour les femmes.

Les exploitations aisées ont des productivités nettement plus élevées en 2003 pour les EA aisées (EA intermédiaires bonne productivité en céréales sèches).

Tableau 4 : Performances des exploitations de Tao en 2003

Variables	Pauvre	Intermédiaire	Aisé	Ensemble
Coton en kg/ha	949	1 154	1 502	1 134
Mais en kg/ha	925	1 571	1 605	1 307
Sorgho en kg/ha	668	906	869	802
Mil en kg/ha	566	897	704	743
Riz en kg/ha	958	1 111	1 407	1 101
Revenu Agricole net sans amortissement (Fcfà)	389 674	578 021	1 525 182	669 404
Revenu Total de l' EA (Fcfà)	434 412	646 824	1 658 543	739 720
Revenu par personne (Fcfà)	52 055	61 151	73 810	59 610
Revenu / actif (Fcfà)	76 661	85 672	102 239	88 909

On observe des écarts importants de productivité entre les types d'exploitations. Les exploitations aisées ont des rendements nettement meilleurs en coton, maïs et riz. Les exploitations pauvres ont des rendements faibles pour toutes les spéculations. Les revenus réels des exploitations agricoles (sans prendre en compte le croît du troupeau) sont fortement dépendants du coton (jusqu'à plus de 40%). Les exploitations aisées ont des revenus

élevés (1,6 millions en 2003) mais ramenés par actif ou par personne ces revenus sont relativement faibles et les écarts entre les types d'exploitations sont faibles. Ainsi en moyenne les revenus annuels estimés pour 2003 sont de 90 000 Fcfà par actif et 60 000 Fcfà par personne (alors que la ligne de pauvreté était évaluée en 2001 à 144000 Fcfà/personne).

III.1.2 Commune de Garalo

↳ Climat

Située dans la grande région naturelle du haut Bani-Niger, la commune de Garalo a une pluviométrie de 1 200 à 1 600 mm, favorable à la production agricole. Mais, tout comme à Tao, on constate une tendance à la baisse de la pluviométrie régionale.

↳ Description des terroirs

Les terroirs des trois villages sont peu dégradés et recèlent de nombreuses espèces de valeur et notamment de *Isoberlina doka* et *Pterocarpus erinaceus* exploitées pour menuiserie. La Savane boisée occupe une vaste portion du territoire et est utilisée comme zone de pâturage. Les jachères anciennes (de plus de 20 ans) sont importantes. La jachère fait encore partie du système de mise en valeur, même si la culture permanente se développe. On observe de nombreux défrichements et une expansion rapide de la zone de culture, notamment avec l'arrivée de migrants. Enfin, les plantations d'anacardiens se développent rapidement en raison d'un marché intéressant animé par les acheteurs ivoiriens.

↳ Démographie

La densité de la population à Garalo est particulièrement faible (≈ 14 hts/km²) mais en augmentation très rapide.

Tableau 5 : Evolution de la densité de la population

Années	1976	1987	1998
Terroir villages enquêtés (65 Km ²)	1,1	12,6	14,0
Commune de Garalo (2 443 km ²)	9,7	11,2	14,9
Cercle de Bougouni (20 600 km ²)	8,3	10,8	14,7

Le taux d'accroissement démographique annuel est de 2,65% entre 1976 et 1998, mais en forte accélération avec l'arrivée importante de migrants depuis 2000. La taille moyenne des exploitations de l'échantillon est de un ménage et demi pour 11,72 personnes. Pour l'ensemble des exploitations et par type, la taille moyenne à Garalo est nettement inférieure à celle des exploitations de la commune de Tao.

Le taux de dépendance à l'intérieur des exploitations est très élevé 125 % et en particulier pour les exploitations pauvres (136 %). La pyramide des âges indique une forte natalité avec une population très jeune (63 % ont 20 ans au plus) et une mortalité élevée. C'est une zone d'accueil par excellence : 26% des exploitations enquêtées sont des migrants originaires de l'ancien bassin cotonnier (Koutiala et Dioïla) et des pays dogon et bwa (Nord et Nord-Est du Mali). Les conflits opposant migrants et populations d'accueil sont plutôt rares. Cependant des tensions sont perceptibles dans certaines zones de grande concentration de migrants comme à Sienré où la population autochtone redoute à terme, l'expropriation d'une partie de leur domaine coutumier par l'administration, au profit des migrants. Dans cette zone, il existait une émigration saisonnière, essentiellement à destination de la Côte d'Ivoire. Celle-ci aurait presque disparue depuis le développement de la culture du coton et peut être aussi en raison des conflits dans ce pays.

↳ **Organisation sociale**

Située à l'extrême Sud du Mali, à la frontière de la Côte d'Ivoire et de la Guinée, la commune de Garalo est composée de deux groupes ethniques majoritaires (Foulas et Bambara) et d'autres groupes minoritaires (dogons, minianka, bozos, peuls) dont la présence est liée à une migration récente.

Les descendants du lignage fondateur du village détiennent toujours le monopole de l'autorité politique et administrative (chef de village ou conseiller) et foncière (maître des terres). Chaque village est composé d'une ou de plusieurs familles élargies ou lignages (sokala) qui regroupent chacune une ou plusieurs unités de production. Une des caractéristiques de la zone est la taille relativement petite de ces unités de production. Le développement de la culture du coton par la CMDT est récent, d'où le peu d'impact sur l'organisation sociale. La vie communautaire, contrairement à Tao, est marquée par une forte prévalence et la fonctionnalité des organisations et institutions traditionnelles. Cependant, la différenciation entre les exploitations est en cours (voir infra)

↳ **Situation foncière**

Le système de tenure foncière est régi par des règles traditionnelles. Le domaine foncier de chaque village fait partie d'un patrimoine commun du village ou d'un groupe de villages dont les fondateurs appartiennent à un même lignage ou à des lignages alliés. Un chef coutumier, chef de terre est responsable de la gestion du domaine. Ses principales attributions sont : l'accueil et l'installation des étrangers, les attributions de terre et la gestion des conflits entre usagers du foncier.

Contrairement à la commune de Tao, les terres de culture sont disponibles pour toutes les catégories d'exploitation et le défrichage est libre pour tous les ressortissants des villages. Par contre pour les migrants, il est sujet à une autorisation préalable du chef de terre ou de son représentant.

Les conflits fonciers sont rares dans la zone du fait de l'abondance des terres de culture et de l'autorité des institutions foncières coutumières. Par ailleurs ces conflits, quand ils existent, sont de nature différente ; ils portent généralement sur des dégâts de récoltes occasionnés par les éleveurs transhumants et quelques fois sur les limites des terroirs entre deux villages.

↳ **Infrastructures sociales et économiques**

Les villages enquêtés sont moins pourvus en infrastructures et équipements collectifs de base que ceux de la commune de Tao (mais ils sont aussi plus petits). De plus, l'implantation de la plupart de ces infrastructures est récente, et de ce fait leurs impacts restent encore limités sur le développement local.

L'impact de la culture du coton sur les infrastructures et les équipements communautaires est très limité comparativement à la commune de Tao

↳ Les exploitations agricoles

Tableau 6 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Garalo

Variables	Pauvre	Intermédiaire	Aisé	Ensemble
Effectif (N=50)	42%	38%	20%	100%
Nombre de personnes	8,52	13,42	14,10	11,50
Actif (Ad. 15 à 65 ans)	4,43	7,68	8,70	6,52
Charrues	0,43	1,11	2,10	1,02
Bœufs de trait	1,00	2,63	4,10	2,24
Amortissement équipement agricole 2003 en Fcfa	3 177	6 704	19 422	7 766
Valeur résiduelle des matériels agricoles (en Fcfa)	24 304	68 701	162 855	68 885
Valeur résiduelles des biens durables (en Fcfa)	24 048	83 728	279 573	97 831
Superficie cultivée en 2003 ha	4,98	10,89	15,98	9,43
% de coton sur superficie cultivée	30%	31%	37%	32%
Surface totale en céréales (ha)	2,95	6,47	8,13	5,33
Sup cultivée par actif (ha)	1,18	1,56	1,86	1,46
Autosuffisance céréalière en % EA	28%	65%	67%	50%
Quantité céréales /personne* (kg)	247	357	558	372
*pondéré par le nombre de personnes				

Les exploitations agricoles de la Commune de Garalo composées en majorité de 1 à 2 ménages ; les exploitations aisées ont nettement moins de membres qu'à Tao. La répartition des exploitations entre les trois types est assez proche de celle de Tao. Cependant, en raison de la taille plus faible des exploitations, seulement 25 % de la population appartiennent à des exploitations aisées.

Les exploitations sont moins bien équipées qu'à Tao (2/3 seulement possèdent au moins un attelage). Ce sont les exploitations pauvres

qui sont le moins équipées (deux sur trois ne possèdent pas d'attelage complet). Pour les autres types, la situation est meilleure, presque équivalente à celle de Tao. L'acquisition des équipements est récente (près de 60% des exploitations ont acquis leur matériel agricole après 2000) et est liée à la généralisation de la culture du coton. De ce fait, les valeurs résiduelles des matériels agricoles sont élevées.

L'acquisition de biens durables est elle aussi récente et concerne les exploitations aisées (l'argent du coton ?). Les valeurs résiduelles en 2003 sont élevées tout comme pour les matériels agricoles. Ces biens durables sont essentiellement composés de petits matériels d'information et de loisirs (radio, téléviseur) et de transport (vélo et moto). On note aussi un début de capitalisation à travers l'acquisition de cheptel. Ce phénomène concerne surtout les exploitations aisées qui représentent 20 % des exploitations et concentrent 52% des effectifs bovins. Toutefois la proportion des exploitations possédant un cheptel important (plus de 40 têtes) est faible, moins de 1%. Parmi les exploitations pauvres, une proportion importante (25%) reste sans bovins.

Les exploitations disposent d'importantes réserves foncières ; friches et jachères représentent 1,7 fois la superficie cultivée. La période moyenne de jachère est de plus de 6 ans. Les écarts entre superficie cultivée moyenne sont importants entre les types (5 ha pauvres, 11 ha intermédiaires, 16 ha aisées) et contrairement à Tao, les écarts entre les ratios moyens sont importants et le niveau pour les grandes exploitations sont nettement supérieurs : près de 1,5 ha cultivés par actif pour les exploitations aisées contre seulement 1,18 pour les pauvres.

Tableau 7 : Performances des exploitations de Garalo en 2003

Variables	Pauvre	Intermédiaire	Aisé	Ensemble
Coton en kg/ha	882	1 011	1 130	994
Mais en kg/ha	998	1 127	1 372	1 137
Sorgho en kg/ha	515	699	846	659
Mil en kg/ha	.	550	1 125	742
Riz en kg/ha	708	921	752	810
Revenu Agricole net sans amortissement (Fcfa)	356 213	928 522	1 925 663	887 581
Revenu Total de l' EA (Fcfa)	358 880	953 312	2 030 663	919 121
Revenu par personne (Fcfa)	39 614	77 688	144 771	75 114
Revenu / actif (Fcfa)	81 037	124 061	233 409	140 969

L'importance du coton dans les assolements est de 30 % en moyenne sans différence significative entre les types. Mais on note une plus grande diversité des productions : fonio, légumineuses, tubercules et surtout vergers chez les exploitations aisées. De même les champs individuels sont importants avec près de 20 % de la superficie cultivée (notamment pour les femmes)

La productivité des exploitations est nettement inférieure en 2003 à Garalo qu'à Tao. Les écarts de rendements moyens entre les types d'exploitation sont faibles notamment pour le coton et le maïs (contrairement à Garalo). De même, les variabilités de rendements au sein des groupes sont moins fortes qu'à Tao.

Les revenus 2003 sont ici aussi fortement dépendants du coton pour tous les types (jusqu'à près de 60% pour les pauvres). Le revenu est presque exclusivement agricole en provenance des cultures. Les revenus de l'élevage est très faible (un peu pour les riches). Il n'y a pratiquement pas d'activités non agricoles. Pourtant les revenus sont nettement plus élevés que dans la zone de Tao pour les exploitations intermédiaires et aisées (pour les exploitations pauvres le revenu est proche). Et ceci est particulièrement vrai pour les revenus par actif ou par personne : moyenne 141000 Fcfa/actif (contre 90 000 à Tao). Pour les exploitations aisées le revenu moyen par personne atteint le seuil de pauvreté (144 000 Fcfa/pers ligne de pauvreté).

Ainsi, les écarts entre les revenus relatifs entre les types d'EA sont très importants (voir tableau). Il y a donc un processus rapide de différenciation entre les exploitations (le revenu par personne pour les pauvres est seulement de 27 % du revenu par personne chez les aisées)

III.1.3 Deux zones représentant des situations extrêmes

Cette présentation fait apparaître deux situations très contrastées avec des situations spécifiques :

- l'une du vieux bassin cotonnier (région de Koutiala)
- l'autre d'une des nouvelles zones de développement du coton, (car il y a une forte diversité entre ces nouvelles zones).

Sans vouloir représenter le processus de développement comme un phénomène linéaire, on peut tout de même considérer que ces deux zones représentent deux situations aux extrémités d'un développement socio-économique porté par la culture du coton avec une première phase (la zone de Garalo) caractérisée par la différenciation en cours entre les exploitations (les exploitations les mieux dotées en facteurs profitent du système et capitalisent) et une seconde phase (la zone de Tao) en bout de processus où les gains de productivité agricole restent inférieurs à la croissance démographique et où progressivement il y a un resserrement des revenus agricoles par personne ou par actif entre les différents types d'exploitations.

Pour les chefs d'exploitation interrogés sur l'évolution de la production agricole au cours des 15 dernières années, celle-ci est en augmentation pour une majorité dans la zone de Garalo (58%) contre seulement 28% des exploitations dans la commune de Tao. Tout se passe comme si :

- à Tao, une certaine polarisation s'était depuis longtemps instaurée entre : d'un côté les paysans dont la production agricole augmente du fait de leur possibilité d'accès au foncier et à certains facteurs d'intensification (40% des intermédiaires et 44% des aisées) ; et de l'autre, ceux pour lesquels la production régresse inexorablement (52% des pauvres et 20% des intermédiaires) ;
- à Garalo au contraire, la proportion de ceux qui estiment que leur production agricole diminue est faible, indiquant une tendance générale à l'augmentation des superficies cultivées liée à la mécanisation et la généralisation récente de la culture du coton.

Pour les populations des deux zones, les raisons de l'augmentation de la production sont sensiblement les mêmes : amélioration du niveau d'équipement et disponibilité de la main d'œuvre. Le manque d'équipement agricole et ou d'intrants, l'appauvrissement des sols, la pression démographique et la baisse de la pluviométrie sont par contre les principales raisons citées pour la régression de la production.

III.2 Pression sur les ressources naturelles et pratiques de GRN

↳ Mise en valeur du capital foncier

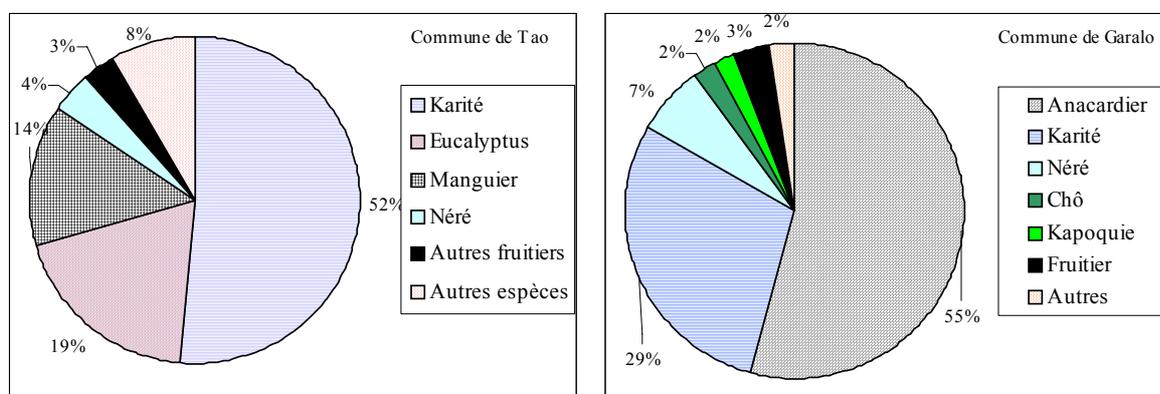
Dans la Commune de Tao, on est dans une situation de culture permanente sur un terroir parfaitement délimité avec une fertilité des terres qui est assurée par la production et l'épandage de fumure organique (pratique agricole systématique pour toutes les exploitations). Selon l'analyse des déclarations des chefs d'exploitations, environ 6% seulement de la superficie des terres sont de bonne qualité, 66% de qualité moyenne et 28 % de mauvaise qualité. Cette répartition n'est pas significativement différente selon les types d'exploitations.

Par contre, dans la commune de Garalo, il existe des exploitations qui disposent de friches (78 % des exploitations) et de jachères (74 % des exploitations). La superficie en friches et jachères représente environ 64 % de la superficie totale « appropriée » par les exploitations. Les exploitations avec une part plus faible en jachère par rapport avec friches sont celles qui ont des plantations d'anacardiens (qui prennent la place de la jachère). Dans cette zone, les déclarations des chefs d'exploitation enquêtés considèrent que la qualité (fertilité) des sols cultivés est bonne pour 77 % des superficies, moyenne pour 22 % des superficies et mauvaise pour seulement 1% des superficies.

↳ Conservation des arbres dans les champs

Le système parc agroforestier est une pratique généralisée dans les deux zones d'étude. Mais les densités des arbres sont bien différentes selon les zones.

Figure 3 : Répartition des espèces d'arbres dans les champs



Dans la Commune de Tao, la densité moyenne est de l'ordre de 7,4 arbres par hectare. Il existe une légère différence entre les types d'exploitation : 6,8 arbres par hectare cultivé pour les pauvres contre 8,5 pour les exploitations aisées. Les champs sont cultivés de manière permanente depuis plus de 20 ans et petit à petit les espèces « habituelles » du parc arboré diminuent. Le karité reste très présent et représente dans l'ensemble 52 % des arbres présents (voir graphique ci-dessous) mais avec une moyenne assez faible d'un peu moins de 4 arbres par hectare. Les autres espèces « traditionnelles » sont peu représentées en dehors du Néré (avec 4 % des arbres), baobab et rônier ne représentent que 2 % des espèces chacun et balanzan seulement 1 % des arbres. Par contre les espèces fruitières plantées (manguiers, orangers, anacardier, etc.) et les espèces forestières « exotiques » avec l'eucalyptus sont largement représentées avec 19 % pour l'eucalyptus, 14 % pour le manguier et 3% pour les autres fruitiers. La densité des arbres dans le parc arboré diminue, mais les producteurs plantent des espèces nouvelles en bosquet ou verger. Cependant cette pratique apparaît comme inégalement distribuée.

Dans la zone de Garalo, la densité est de 18 arbres/ha, toutes espèces confondues. Le karité est également le plus représenté avec une densité de 5,18 individus par hectare soit 29% des arbres (voir figure ci-dessus). Il apparaît une grande différence entre les types d'exploitations : les aisées conservent plus d'arbres dans les champs (24%) que les exploitations intermédiaires (15 %) et pauvres (13%). La jachère est une pratique courante en raison de la disponibilité de terres. Comme autres espèces rencontrées dans les champs, on peut citer, le néré, le tamarinier et le baobab comme fruitiers sauvages. A ceux-là, s'ajoutent, *Isoberlinia doka* (chô), *Daniella oliveri* (sanan) et le kapokier. Comme arbres fruitiers, seuls le manguier et le goyavier sont utilisés. La plantation d'anacarde a connu un essor important.

↳ Gestion de la fumure organique

L'une des principales différences entre les deux zones réside dans la production et l'épandage de fumure organique. Alors que la pratique est généralisée à Tao avec 96 % des exploitations qui épandent de la fumure organique sur leurs champs, elle est rare à Garalo où seulement 10 % des exploitations y ont recours.

Tableau 8 : Importance de l'épandage de la fumure organique selon les types d'exploitations

Epandage de FO	Commune de Tao				Commune de Garalo			
	Pauvres	Intermédiaires	Riches	Ensemble	Pauvres	Intermédiaires	Riches	Ensemble
Sur coton	80%	100%	100%	92%	0%	5%	10%	5%
Su Mais	30%	25%	50%	31%	0%	0%	22%	5%
Sur Mil ou Sorgho	19%	10%	22%	16%	0%	7%	0%	3%
Ensemble	90%	100%	100%	96%	0%	11%	20%	10%

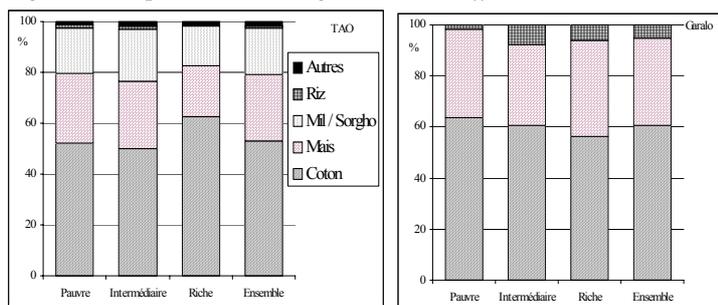
A Tao, les parcelles de coton reçoivent systématiquement ou presque de la fumure organique et reçoivent la plus grande part de la fumure disponible (17 charretées par ha en moyenne, soit environ 80 % de la fumure disponible par exploitation). Les céréales reçoivent également un peu de fumure organique même si les quantités sont nettement plus faibles. S'il existe des différences importantes des quantités moyennes produites par type d'exploitation, les quantités moyennes par hectare cultivé sont en fait très proches entre 4,5 et 6 charretées par ha, (soit environ 1,25 t/ha/an).

A Garalo, l'épandage de fumure organique est une pratique peu répandue : seulement 10 % des exploitations, parmi les exploitations aisées et intermédiaires. Les quantités moyennes disponibles par exploitation et par ha cultivé pour l'ensemble de l'échantillon sont très faibles : presque inexistante pour les pauvres, 0,5 charretées pour les intermédiaires et 0,8 charretées pour les riches.

↳ Epandage d'engrais minéraux

L'utilisation d'engrais est une pratique systématique dans la zone de Tao où toutes les exploitations épandent (en 2003) des engrais minéraux à des doses relativement élevées (110 kg d'engrais par hectare cultivé pour l'échantillon). Ce sont les exploitations intermédiaires qui ont les doses les plus élevées (moyennes significativement différentes) avec 129 kg/ha cultivé, contre 103 kg/ha pour les exploitations riches et 97 kg/ha pour les pauvres. Le coton reçoit la plus grande part (voir figure ci-dessus), mais les cultures de maïs et de mil/sorgho sont elles aussi fertilisées, et un peu plus que la moyenne pour les exploitations pauvres.

Figure 4 : Répartition des engrais sur les différentes cultures selon la zone et les types d'exploitation



A Garalo, seulement deux exploitations n'épandent pas d'engrais, c'est donc comme à Tao une pratique généralisée à mettre à l'actif de l'action de la CMDT et des crédits intrants faciles d'accès. Les quantités moyennes par hectare cultivé ne sont pas significativement différentes d'un type d'exploitation à un autre (moyenne générale 68 kg/ha) et ce sont les cultures de coton et

de maïs qui sont fertilisées. Il y a donc une relative intensification des cultures de maïs mais aussi de mil sorgho à Tao et de riz à Garalo.

↳ Dispositifs antiérosifs

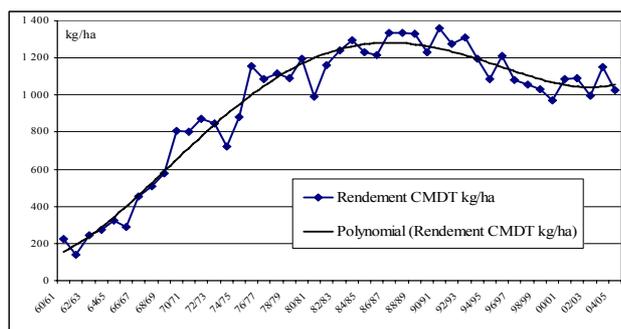
Vis-à-vis des problèmes de dégradation des sols, 75 % des exploitations seulement se sentent concernées. La différence est sensible entre les zones : dans la zone de TAO seulement 12 % des exploitations déclarent n'avoir pas de problème d'érosion alors qu'elles sont 38 % à Garalo. Toutes les exploitations sauf quatre de la zone de Garalo déclarent avoir connaissance des techniques de conservation des sols. Cependant seulement 69 % d'entre elles appliquent ces techniques avec une part plus faible pour la zone de Garalo et dans tous les cas une part plus faible pour les plus pauvres (moins d'une exploitation sur deux appliquent ces techniques pour les pauvres de la zone de Garalo).

III.3 Pression sur les ressources naturelles et développement

↳ 2.2.1. Evolution des rendements agricoles

D'une manière générale dans la zone Mali Sud, le rendement moyen en coton a tendance à diminuer depuis la fin des années 80 (voir figure ci-dessous). Mais c'est depuis cette période que les superficies cultivées ont fortement progressé avec la mise en valeur de nouvelles terres, l'augmentation de la part du coton dans l'assolement et l'augmentation du nombre d'exploitations productrices de coton.

Figure 5: Evolution des rendements coton dans la zone Mali Sud (source CMDT)



La baisse du rendement du coton s'explique par de nombreux facteurs : la dégradation des sols (avec une baisse progressive de la fertilité), la culture du coton sur des terres moins fertiles, la moins bonne maîtrise technique de la culture par les nouveaux producteurs, la baisse de la pluviométrie dans les zones les plus septentrionales, l'utilisation des engrais coton sur les autres cultures, etc.

Figure 6: Evolution des rendements (région de Sikasso)

Les cultures céréalières par contre, ont connu une tendance à la hausse des rendements. Les résultats des suivis d'exploitations agricoles par l'Equipe Système de Production et Gestion des Ressources Naturelles (ESPGRN) du Centre Régional de Recherche Agricole de Sikasso (IER) de la période 1994 à 2003 indiquent clairement cette baisse du rendement coton et une augmentation des rendements céréales, en particulier du maïs. Les principaux résultats présentés ci-contre sont extraits de Djouara et al (2006).

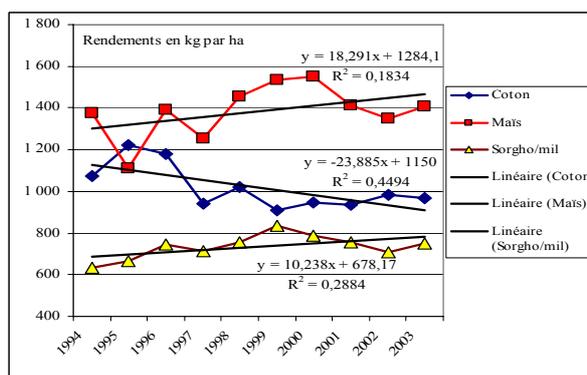


Tableau 9: Rendements moyens pondérés (en kg/ha) pour les principales cultures en 2003

Cultures	Tao		Garalo	
	Moy.	E-type	Moy.	E-type
Coton	1 211	782	1 036	373
Mais	1 313	921	1 160	524
Sorgho	786	434	616	416
Mil	727	380	-	-
Fonio	-	-	477	190
Riz	878	959	783	305

Pour les exploitations agricoles de l'échantillon en 2003, les rendements moyens obtenus dans la zone de Tao sont supérieurs à ceux obtenus dans la zone de Garalo. Les différences les plus significatives concernent le coton et le maïs (moyennes significativement différentes au seuil 0,01). Ces meilleurs résultats dans la Commune de Tao sont obtenus sur des sols en culture permanente depuis de nombreuses années. L'utilisation de fumure organique est certainement le facteur déterminant dans la conservation du niveau de fertilité des sols.

↳ Pression sur les pâturages et pratiques d'élevage

La capacité de charge dans ces régions se situe entre 5 et 10 ha/animal. A Tao, les enquêtes font ressortir un effectif d'environ 1 000 bovins alors que la superficie des pâturages est estimée à 3 300 ha, soit 3,02 ha/bovin, sans tenir compte des petits ruminants. Ce chiffre est nettement en deçà de la capacité de charge, d'où une insuffisance de pâturages ; les agro-éleveurs ont alors recours à la transhumance pour satisfaire les besoins. Le ramassage des résidus de récolte pour l'alimentation animale et surtout pour la fabrication de fumure organique, s'est généralisé réduisant les quantités disponibles en vaine pâture.

A Garalo par contre la disponibilité en pâturage couvre largement les besoins en dépit de la présence des transhumants en saison sèche. Ramenée à l'effectif de bovins (220 d'après les enquêtes), la charge est d'environ 150 ha par bovin. A cela, s'ajoutent les résidus de récolte qui sont peu ramassés. Malgré cette disponibilité en pâturages, des heurts entre sédentaires et transhumants sont constatés çà et là pour l'abreuvement des troupeaux.

↳ Disponibilité en bois de chauffe et pratiques de GRN

Photo 1: Stock de bois de chauffe à Fonfana



A Tao, la situation du bois énergie est critique. Les ressources de la commune ne permettent plus d'assurer la couverture des besoins domestiques. Les populations sont obligées de négocier avec les villages ou communes voisines pour leur approvisionnement. Les stocks de bois qu'on observe dans les familles attestent des stratégies développées localement pour faire face aux périodes critiques (hivernage par exemple). Les dimensions du bois utilisé (diamètre inférieur à 5 cm) constituent un indicateur de la forte pression. La mise en culture des zones impropres à l'agriculture accentue la pression sur les formations naturelles.

Photo 2: Planches pour le marché urbain Garalo



A Garalo, le potentiel ligneux est élevé avec des formations forestières naturelles importantes et de nombreuses jachères. Hormis des coupes sélectives frauduleuses pour la production de bois d'œuvre portant surtout sur *Isobertinia doka*, *Daniella oliveri* et *Pterocarpus erinaceus*, les formations naturelles sont dans l'ensemble bien préservées en partie parce qu'elles sont localisées sur des terres moins propices à l'agriculture. Par contre, l'expansion de la culture du coton se fait au détriment des jachères anciennes surtout à Sienné avec l'installation des migrants.

Accès au statut de chef d'exploitation et migration

L'accession au statut de chef d'exploitation agricole s'obtient soit par succession (en remplacement du précédent chef d'exploitation), soit par séparation ou émancipation lors d'un éclatement de la famille. La comparaison de la répartition selon les zones indique que les séparations étaient déjà relativement importantes dans la zone de Fonfana (Tao) il y a plus de 20 ans avec 19 % des chefs d'exploitation qui ont ainsi accédé à ce statut contre aucune dans la zone de Garalo. Il y a donc une accentuation du phénomène d'éclatement des unités de production que l'on peut lier à l'évolution générale de l'organisation sociale et au développement de la culture cotonnière. On notera qu'il n'y a pas de différence significative selon les types d'exploitations, la part des modes d'accession au statut de chef est sensiblement la même pour chacun des types Aisées, Intermédiaires ou Pauvres, sauf pour la migration où les exploitations intermédiaires sont sur représentées et les riches sous représentées.

Le deuxième phénomène marquant est l'arrivée de migrants dans la zone de Garalo. Vingt pour cent, des exploitations enquêtées ont obtenu ou acquis leur statut en partant en migration. Mais au total, ce sont 26 % des exploitations qui ne sont pas originaire des villages (3 exploitations ont migré alors que le chef avait déjà obtenu son statut). Les migrations sont relativement récentes avec un peu moins du tiers des exploitations de migrants qui sont arrivées à la fin des années 90 et les deux tiers depuis l'an 2000.

Ancienneté de l'encadrement et accès aux services sociaux de base

L'accès des populations à certains services sociaux de base comme la santé, l'éducation, l'eau potable et le marché est considéré comme un indicateur de développement local.

La commune de Tao, très anciennement « encadrée » depuis la généralisation de la culture du coton après l'indépendance, est comparativement à Garalo nettement mieux dotée en infrastructures et équipements collectifs. A Garalo, les services sont concentrés au chef lieu de la commune, mais sont difficilement accessibles du fait de l'enclavement des villages.

L'ancienneté de l'intervention de l'organisme de développement et l'impact de la culture du coton expliquent en grande partie la différence du niveau de développement des services entre les deux zones. Les collectivités villageoises de l'ancien bassin cotonnier sont les mieux dotées en infrastructures et équipements socio-économiques de base : une partie des revenus du coton ayant servi à financer la contribution des populations à la réalisation de ces infrastructures. Dans les nouvelles zones de colonisation agricole et/ou d'introduction du coton, le niveau de réalisation de ces infrastructures et équipements collectifs est faible du fait principalement du niveau encore limité des ressources (cotonnières) et de la faible mobilisation sociale des organisations paysannes pour le développement local.

Gestion des Ressources Naturelles et Activités Génératrices de Revenu

Dans les communes de Tao et de Garalo, le principal produit de cueillette est le karité. L'activité est réservée aux femmes qui assurent la transformation en beurre de karité pour l'alimentation humaine et la fabrication de savon. Avec en moyenne 10 kg de noix par arbre, du nombre moyen de pieds de karité issu des enquêtes et en tenant compte du fait que 1 quintal de noix donne 20 kg d'amandes et du prix moyen du kg de beurre (500 FCFA) sur le marché, les calculs donnent, en supposant que tout le beurre produit est vendu, un revenu de 893 400 FCFA pour Tao et 1 490 400 FCFA pour Garalo, comme apport de la cueillette du karité.

A côté du karité, le néré et le baobab jouent un rôle non négligeable dans l'alimentation et l'amélioration des revenus des femmes.

A Garalo, la coupe de bois d'œuvre dans les forêts pourrait procurer des revenus aux populations si la filière était plus organisée. Aujourd'hui ces coupes frauduleuses sont pratiquées par des professionnels provenant d'ailleurs et les populations locales n'en tire aucun bénéfice. A Tao, il n'existe plus d'espèces de valeur pour le bois d'œuvre, mais certains exploitants plantent l'eucalyptus pour satisfaire leurs besoins et pour le marché.

III.4 Densité démographique et pression sur les RN

↳ Insécurité foncière et gestion des conflits

Le mode d'accès au foncier détermine dans une large mesure le statut foncier des exploitants dans la région. Dans les deux zones, le système de tenure foncière est régi par des règles traditionnelles en dépit de l'existence de textes modernes. De ce fait dans les deux zones se distinguent trois statuts fonciers des exploitants :

- les propriétaires coutumiers, représentés par les membres des lignages fondateurs (sur les meilleures terres) ;
- les alliés (par mariage ou d'autres types de rapport sociaux) qui disposent aussi de bonnes terres mises à leur disposition ou prêtées et ;
- les étrangers non originaires de la zone ou migrants de date récente, mettant en valeur des terres prêtées.

Dans la zone de TAO, la pression foncière liée à la densité démographique et à l'intensification des cultures ont exacerbé les conflits fonciers et créés les conditions d'une insécurité foncière visant les alliés et les étrangers. L'affaiblissement des institutions locales de gestion des terres (chef et conseil de village) et le recours à la Justice exacerbent ces tensions foncières.

Dans la zone de Garalo les conflits fonciers sont très rares voir inexistants du fait de l'abondance des terres de culture et de l'autorité des institutions foncières coutumières. Les rares conflits sociaux sont liés aux dégâts de champs occasionnés par le cheptel des transhumants.

↳ Emigration

Les relations semblent fortes entre densité démographique et émigration en milieu rural surtout dans la zone de Tao où les villages de la commune connaissent depuis environ deux décennies, une émigration vers de nouvelles zones de colonisation agricole. La forte pression sur les ressources a amené les familles à recourir au système d'emprunt de parcelles dans le village ou dans les villages voisins pour réduire les contraintes de terre. Du fait de l'accentuation de cette pression et de l'insécurité foncière liée au système de prêt, certaines familles adoptent une nouvelle stratégie basée sur l'émigration : d'abord individuelle et saisonnière dans les zones de colonisation agricole consistant surtout à nouer des rapports avec les propriétaires fonciers coutumiers ; ensuite définitive lorsque le migrant disposant d'une nouvelle terre de culture (attribuée par les autorités coutumières), s'installe avec sa famille.

La relation entre émigration agricole, taille démographique de l'exploitation et statut foncier semble forte. A Tao, les familles qui ont émigré appartenaient à deux catégories :

- les exploitations appartenant à des lignages associés, non propriétaires coutumiers de terre et recourant habituellement au système de prêt de parcelles,
- au groupe des petites exploitations ne disposant plus de suffisamment de terre suite à l'éclatement des familles.

Cependant, malgré le niveau actuel de pression foncière, l'émigration agricole définitive reste relativement faible : une dizaine d'exploitations pour un total de cinq cents que compte la commune. Une des explications serait la proportion élevée de petites exploitations (47%) exerçant des activités de saison sèche génératrices de revenus comme le maraîchage, l'embouche, l'aviculture et l'artisanat. Ces activités sont réalisées par une proportion plus faible d'actifs chez les exploitations intermédiaires (29 %) et grandes exploitations (34%).

La commune de Garalo est une zone d'accueil d'immigrants qui y trouvent des terres de culture, un bon accueil des populations et des conditions climatiques favorables. La proportion des exploitations migrantes est de 26%. Les migrants sont majoritairement originaires de l'ancien bassin cotonnier du Mali Sud. Malgré son potentiel, la zone connaissait jusqu'au début des années 1990, une émigration forte des jeunes vers la Côte d'Ivoire. La crise ivoirienne et surtout la généralisation de la culture du coton qui procure de nouvelles ressources monétaires aux exploitants ont considérablement réduit les flux d'émigration et provoqué le retour de migrants.

↳ Taille démographique des exploitations, superficies cultivées et niveau de couverture des besoins en céréales

Il existe, pour les deux zones, des coefficients de corrélation positifs élevés entre les principales variables de population et de superficie (voir population x superficie cultivée dans le tableau ci-dessous : 0,87 à Tao et 0,74 à Garalo) que l'on peut traduire par plus l'exploitation a de personnes ou d'actifs et plus elle cultive de terre.

Tableau 10: Matrice de corrélation entre variables de superficies cultivées et de population

Zones	Variables	Populati on	Superficie cultivée	Superf /actif	Superf /pers
Tao	Population	1			
	Superficie cultivée	0,875**	1		
	Superf / actif	-0,411**	-0,075	1	
	Superf / personne	-0,386**	-0,035	0,780**	1
	Superf Céréales / pers	-0,380**	-0,067	0,745**	0,968**
Garalo	Population	1,00			
	Superficie cultivée	0,74**	1,00		
	Superf par actif	0,08	0,540**	1,00	
	Superf par personne	-0,03	0,541**	0,716**	1,00
	Superf Céréales / pers	-0,04	0,421**	0,488**	0,806**

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Cependant à Garalo, les coefficients de corrélation entre population de l'exploitation et superficie cultivée par actif ou par personne et superficie en céréale par personne sont proches de 0 et ne sont pas significatifs. Ceci indique qu'il n'y a pas de relation linéaire entre le nombre de personne et la superficie cultivée par actif ou par personnes. Dans une zone où la terre est disponible et où les grandes exploitations sont nettement mieux équipées

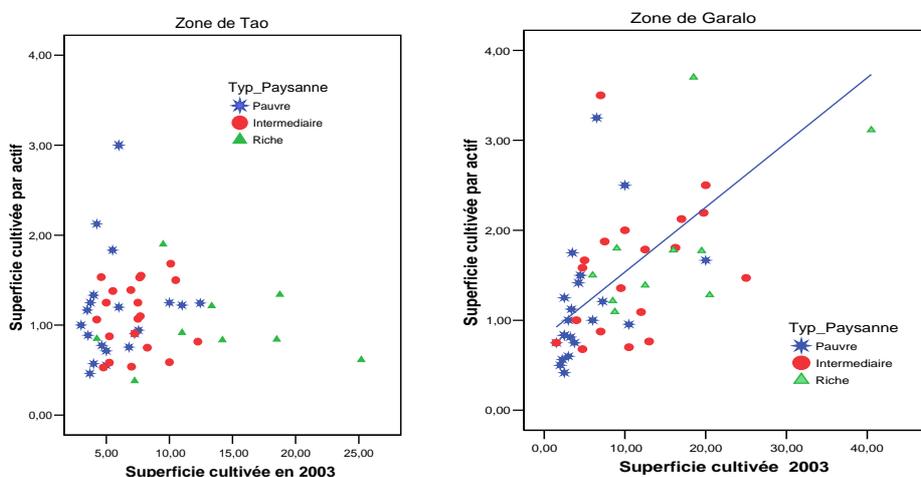
que les petites (coefficient de corrélation élevés entre population, superficie cultivée, bœufs de labour et charrue), on aurait pu penser trouver une relation positive indiquant une plus grande productivité du travail. Même mieux équipées, les grandes exploitations ne cultivent pas plus de superficie par actif.

A Tao, le coefficient de corrélation entre population et superficie cultivée par actif et par personne est de l'ordre de 0,4, il est significatif et surtout de signe négatif. Les exploitations avec le plus de personnes (et donc d'actifs) sont celles qui cultivent la plus petite superficie par actif, alors qu'elles sont les mieux équipées. Elles sont en fait limitées en foncier : plus les exploitations ont de personnes et moins elles cultivent de superficie par actif.

Dans la partie sur la caractérisation des exploitations agricoles, on avait noté les faibles superficies moyennes cultivées par actif (0,99 ha) et cultivées en céréales par personne (0,38 ha) dans les grandes

exploitations à Tao, et pour toutes les exploitations à Garalo. Avec de meilleurs rendements en céréales, les grandes exploitations de Tao assurent leur sécurité céréalière tout en emblavant des superficies proportionnellement plus faibles.

Figure 7: Relation entre superficie cultivée totale et superficie cultivée par actif pour chacune des zones en identifiant les types d'exploitations



Les graphiques de dispersion (ci-contre) des variables superficie cultivée totale et superficie cultivée par actif font apparaître des situations très différentes pour les exploitations aisées. A Tao (à gauche), la distribution des exploitations aisées le long de l'axe des abscisses indique que la superficie totale cultivée

augmente sans que la superficie cultivée par actif ne s'accroisse ; elle aurait même tendance à baisser. A Garalo, on note une augmentation de la superficie cultivée par actif en même temps que la superficie totale cultivée. Si à Tao, la contrainte foncière limite les occupations agricoles, à Garalo la disponibilité en terre permet une meilleure utilisation des actifs agricoles.

Quant à la production céréalière, pour l'année considérée, tous les types d'exploitation ont produit en moyenne des quantités de céréales qui leur permettent d'être autosuffisants.

Tableau 11: Production céréalière en 2003.

Variables	Tao				Garalo			
	Pauvre	Interm.	Riche	Ensemble	Pauvre	Interm.	Riche	Ensemble
Sup cultivée par actif (ha)	1,25	1,09	0,99	1,14	1,18	1,56	1,86	1,46
Sup en céréales par personne (ha)	0,56	0,49	0,38	0,50	0,36	0,54	0,57	0,47
Autosuffisance céréalière en % EA	14%	65%	78%	46%	28%	65%	67%	50%
Qtés céréales /personne (kg)	329	422	393	384	247	357	558	372

La superficie en céréales par personne diminue avec la taille des exploitations dans la zone de Tao : 0,38 ha par personne pour les riches, 0,49 pour les intermédiaires et 0,56 pour les pauvres. La situation est inverse à Garalo où la superficie en céréales par personne est supérieure pour les exploitations de grande taille par rapport aux exploitations de petite taille.

Les quantités de céréales produites par personne sont relativement élevées dans l'ensemble. Les différences les plus grandes sont dans la zone de Garalo avec des exploitations pauvres avec moins de 250 kg de céréales par personne et par an contre plus de 550 kg dans les grandes exploitations. A Tao, les exploitations pauvres assurent leur sécurité céréalière en limitant la part du coton dans l'assolement (22%). A Garalo, les pauvres prennent plus de risques et ont des % en coton relativement élevés (30 %) alors que la productivité en céréales est équivalente à celle des exploitations du même type à Tao.

III.5 Organisation sociale, développement et GRN

↳ Les pratiques de GRN selon le statut foncier

L'enquête a permis de distinguer deux catégories d'exploitants selon le statut foncier : ceux qui appartiennent au lignage fondateur considérés comme les « propriétaires » fonciers coutumiers et ceux des lignages alliés, moins nantis en terre de culture et souvent en situation de précarité liée aux conditions coutumières de prêt/ retrait de parcelle.

Il n'a pas été noté de différence de pratiques selon le statut foncier de l'exploitant (prêt etc.) en ce qui concerne la conservation des arbres dans les champs, la mise en place de dispositif anti-érosif, la fertilisation minérale et l'épandage de matière organique. Les plantations d'arbres fruitiers ou d'espèces forestières sont peu répandues et s'observent parmi les grandes exploitations qui appartiennent pour la plupart au lignage fondateur.

↳ Classification sociale traditionnelle et développement du coton

La généralisation de la culture du coton a contribué, à travers la monétarisation de l'économie et la valorisation des formations techniques des paysans, à un changement de valeurs et d'organisation sociale. A Tao selon le témoignage des anciens, la classification sociale traditionnelle était essentiellement basée sur le niveau d'autosuffisance alimentaire et donnait trois grandes catégories de famille : les familles autosuffisantes qui disposaient des stocks de céréales de 2 à 3 campagnes ; les familles intermédiaires dont le niveau de production couvrait les besoins familiaux de 12 à 18 mois ; enfin les familles pauvres dont le niveau de production ne couvrait qu'une partie des besoins annuels de la famille. La culture commerciale du coton a relativisé cette valeur en l'associant avec plusieurs nouveaux critères basés sur l'équipement agricole, l'épargne en bétail et l'habitat (toit en tôle). La sécurité alimentaire garde toujours sa fonction de prestige, cependant la période de couverture des besoins d'autoconsommation a été réduite à 18 mois, au profit des nouveaux besoins (équipement, habitat en tôle et bétail).

La culture du coton, à travers les procédures d'encadrement de la CMDT et les modes d'organisation des producteurs a contribué dans la zone de Tao à l'affaiblissement des autorités traditionnelles et à l'émergence d'une nouvelle élite villageoise. Les institutions traditionnelles de gestion des ressources naturelles (chefs et conseil de village, chefs de terre, etc.) se sont affaiblies (en même temps que ces ressources diminuaient) au profit de l'application des règles « modernes » de gestion du foncier. Les nouvelles institutions rurales, parmi lesquelles les Associations Villageoises (AV) et les Associations ou Coopératives de Producteurs de Coton mobilisent davantage les forces sociales.

↳ Pratiques de GRN et niveaux de revenus

Tableau 12: Revenus moyens par type d'exploitation (en milliers Fcfa)

		Pauvre	Interméd.	Aisée	Ensemble
Revenu par exploitation	Tao	434	647	1 659	740
	Garalo	359	953	2 031	919
Revenu par actif *	Tao	77	86	102	89
	Garalo	81	124	233	141
Revenu par personne *	Tao	48	58	68	58
	Garalo	42	71	144	80

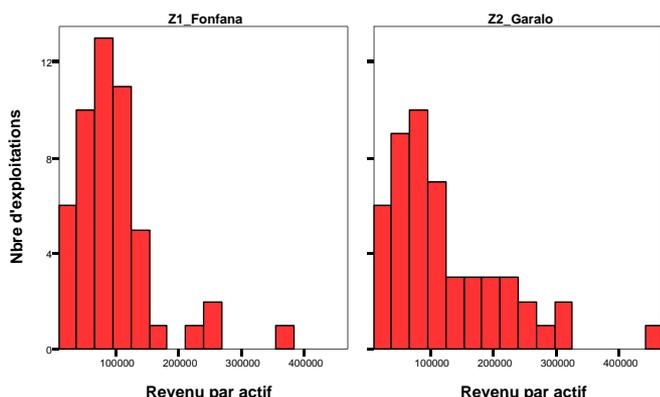
* pondéré par le nombre d'actifs / personnes

Les revenus moyens par exploitation ne sont pas significativement différents entre les zones, que l'on fasse l'analyse (Anova) avec l'ensemble de l'échantillon ou pour chacun des types d'exploitation. Par contre, les moyennes pondérées de revenu par actif ou par personne sont significativement différentes entre les zones et entre les types au sein des zones.

Le revenu moyen par personne ou par actif varie peu selon les types d'exploitation dans la commune de Tao : 48 000 Fcfa/pers/an pour les pauvres ; 68 000 Fcfa/pers/an pour les aisées ; pour les actifs on passe de 77 000 à 102 000 Fcfa.

Pour la Commune de Garalo, les écarts sont beaucoup plus importants : les revenus moyens varient de 42 000 Fcfa/pers/an pour les pauvres à 144 000 Fcfa/pers/an pour les aisées ; pour les actifs on passe de 81 000 à 233 000 Fcfa.

Figure 8: Dispersion des exploitations selon les revenus par actif



Les graphiques de dispersion des exploitations en fonction des revenus par actifs sont sensiblement différents. Pour la Commune de Tao (graphique Z1_Fonfana) la plus grande partie des exploitations se retrouvent avec des revenus par actifs inférieurs à 150 000 Fcfa/actif/an. Pour la Commune de Garalo l'histogramme est plus aplati avec une part importante des exploitations avec des revenus supérieurs à 150 000 Fcfa/actif/an.

Les écarts de revenus entre les types d'exploitations sont plus importants à Garalo qu'à Tao, ce qui semble indiquer que la saturation du terroir dans les conditions du développement agricole tel qu'il s'est déroulé dans le vieux bassin cotonnier, n'a pas « en final » accentué la différenciation entre les exploitations « riches » et « pauvres » mais au contraire aurait réduit les écarts entre exploitations avec l'érosion progressive des revenus des grandes exploitations (les riches).

Pour traiter la question posée sur des liens éventuels entre le niveau de revenu des exploitations agricoles et les pratiques de gestion des ressources naturelles dans le domaine cultivé nous avons analysé les pratiques selon les types d'exploitations. Le tableau suivant fait un bilan pour les principales pratiques que sont l'épandage de fumure organique et les doses utilisées, l'épandage d'engrais et les doses utilisées, le nombre moyen d'arbres dans les champs cultivés, etc.

Tableau 13: Types d'exploitations et pratiques de GRN

Variables	Zones		Tao				Garalo			
	Pauvre	Interméd.	Riche	Ensemble	Pauvre	Interméd	Riche	Ensemble		
N (effectif)	21	20	9	50	21	19	10	50		
Cultures fourragères Oui/Non	0%	10%	56%	14%	0%	11%	10%	6%		
Epandage d'engrais Oui/Non	100%	100%	100%	100%	76%	100%	100%	90%		
Quantité d'engrais par ha cultivé Kg/ha	95,8	129	103	110	70,1	65	6ç	69		
Epandage de fumure organique Oui/non	90%	100%	100%	96%	5%	11%	20%	10%		
Quantité de FO par ha cultivé Charretée /ha	4,57	5,95	5,02	5,2	0,03	0,51	0,83	0,37		
Aménagements antiérosifs Oui/Non	71%	85%	89%	80%	38%	63%	60%	52%		
Nbre d'arbres par ha cultivé Nbre pieds	7,8	6,16	7,17	7,03	11,54	17,15	20,06	15,38		

Comme déjà indiqué, il n'y a pas de différence importante entre les types d'exploitations dans la Commune de Tao pour les principales pratiques en dehors des cultures fourragères et des aménagements antiérosifs où on note une progression de ces pratiques des exploitations les plus pauvres aux exploitations « aisées ». Pour les autres pratiques elles sont généralisées même si l'on observe quelques différences dans les quantités utilisées. Pour ces types de pratiques, il n'y a pas de différence importante liée au niveau de revenu par actif.

Pour la Commune de Garalo, on observe des différences entre les types d'exploitations : les pauvres ont moins recours aux pratiques conseillées de GRN avec : (i) un recours généralisé de l'engrais pour les aisées et les intermédiaires mais pas pour les pauvres ; (ii) un recours à la fumure organique encore peu développé et qui concerne seulement un peu les exploitations aisées ; (iii) des aménagements antiérosifs plus fréquemment réalisés par les exploitations aisées et intermédiaires que par les pauvres et enfin (iv) plus d'arbres en moyenne dans les champs des aisées mais la différence est liée essentiellement aux plantations d'anacardiens. L'analyse avec les classes de revenu confirme en l'accentuant le recours moins important à l'engrais pour les exploitations à plus faible revenu et au contraire un recours systématique pour celles qui ont les meilleurs revenus. L'analyse par les revenus accentue les écarts pour le recours à la fumure organique puisque toutes les exploitations qui épandent de la fumure organique sont dans la classe des plus hauts revenus à l'exception d'une seule exploitation qui appartient à la classe des revenus par actifs les plus faibles. Les différences les plus importantes sont à rechercher entre les deux zones et concernent la production et l'utilisation de la fumure organique.

↳ Perception de bien être

La perception de bien être général des populations semble être aussi corrélée avec l'accès aux services sociaux de base. En effet pour la quasi-totalité des populations de Tao, leur situation de bien être au cours des 15 dernières années s'est améliorée du fait essentiellement de l'augmentation des revenus monétaires tirés de la vente du coton et autres AGR, et de l'amélioration des conditions d'accès aux services sociaux de base comme la santé, l'éducation, l'eau potable et le marché. Dans la commune de Garalo par contre où ces revenus monétaires sont plus faibles et l'accès aux mêmes services sociaux de base est plus limité, seulement 39% des chefs d'exploitation déclarent appréhender une amélioration de sa situation de bien être et particulièrement chez les exploitations aisées et intermédiaires. Contrairement à Tao où 86% des pauvres déclarent percevoir la même amélioration, à Garalo par contre ils ne représentent que 13%.

↳ Analyse multivariée

Les analyses faites sur les différentes variables pour décrire les exploitations agricoles, leurs pratiques en termes de gestion des ressources naturelles et leurs revenus ne permettent pas de lier les pratiques aux revenus et aux caractéristiques structurelles. Une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) a été réalisée pour approfondir l'analyse des données. La qualité de l'AFCM obtenue n'est pas très bonne puisqu'il faut atteindre le 6ème axe pour obtenir un pourcentage cumulé de 50 % de l'information.

L'AFCM confirme l'importance de la zone dans l'explication des différences entre les exploitations. Le revenu et les pratiques de gestion ne sont pas liés, sauf pour la non utilisation d'engrais. Les grandes exploitations de la zone de Tao ont de bonnes performances en terme d'intensification mais les indicateurs de productivité du travail restent très limités en raison de disponibilités foncières insuffisantes qui les obligent à avoir d'une part, de faibles superficies cultivées par actif mais aussi de faibles superficies en céréales et par contre un taux de coton élevé dans l'assolement ; les revenus agricoles par actif restent cependant relativement faibles. A l'opposé, les grandes exploitations de Garalo développent au maximum la productivité du travail avec des superficies élevées par actif, des superficies et des quantités en céréales par personne très élevées et des revenus agricoles importants.

Les variables qui représentent les pratiques de gestion pèsent peu dans la construction des axes, sauf celles qui concernent la fumure organique et les engrais. La non utilisation d'engrais est très clairement liée aux exploitations pauvres et petites. L'absence de fumure organique est associée à la zone de Garalo (ainsi que l'existence de jachère et de beaucoup d'arbres) et son utilisation à celle de Tao avec de fortes doses et pas de jachère.

IV CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les zones d'étude Tao (Cercle de Koutiala) dans l'ancien bassin cotonnier et Garalo (Cercle de Bougouni) comme nouvelle zone d'expansion du coton ont été choisies car elles constituent deux situations très contrastées : la première comme zone aux terroirs saturés et la seconde comme une zone sous exploitée et largement ouverte à la colonisation agricole.

La zone de Tao est confrontée à quatre défis majeurs : 1) la disparition des parcours pour un cheptel en nette croissance alors que l'association agriculture élevage est indispensable pour assurer la fertilité des sols et l'intensification agricole ; 2) les difficultés croissantes d'approvisionnement en bois de chauffe et l'absence d'alternative pour une énergie domestiques accessible ; 3) la tendance à la baisse des prix et des rendements de coton alors que cette culture a été jusqu'à présent le moteur du développement économique et social dans les villages ; 4) une pression foncière de plus en plus forte avec la multiplication des conflits et leur pérennisation qui pourrait engendrer à terme des crises majeures. Le développement durable de la zone apparaît ainsi compromis. Il paraît difficilement concevable que les nouvelles générations puissent rester travailler et vivre sur ces terroirs avec un niveau de vie minimal, sans que les innovations technologiques permettent une augmentation forte et rapide de la productivité et que les innovations institutionnelles permettent une gestion apaisée des relations sociales et, en particulier, de la question foncière. Selon l'avis des chefs d'exploitation de cette zone, les jeunes générations assureront leur avenir par l'émigration ou par leur conversion à une activité non agricole.

La zone de Garalo, du fait de la faible pression sur les terres et de l'introduction plus récente de la culture du coton, n'est pas soumise aujourd'hui à ces contraintes et les paysans voient leur avenir dans la mise en valeur progressive de leur terroir. Cependant, cette zone est aujourd'hui un front pionnier avec une pression croissante des migrants et des pratiques culturelles trop peu intensives. Le développement durable de cette zone apparaît tout aussi compromis si des mesures appropriées ne sont pas prises pour prévenir, d'une part, les problèmes fonciers entre autochtones et migrants et assurer, d'autre part, une mise en valeur durable des ressources. Face au défi démographique et environnemental dans les zones saturées, les gains de productivité à obtenir pour simplement reproduire la situation actuelle (c'est-à-dire maintenir la population dans une situation de pauvreté qui est très élevée) sont très importants. Quelles sont les innovations susceptibles de permettre ce gain de productivité ? Les exploitations les plus démunies auront-elles une autre alternative que l'exode d'une partie des jeunes ?

Il apparaît indispensable de favoriser, par des mesures de politique et des investissements appropriés, la diversification des activités productives des exploitations agricoles avec des filières organisées pour ne pas laisser le développement socio-économique de cette région trop dépendant d'un « système coton » qui apparaît à bout de souffle à la fois à cause des répercussions d'un marché international déprimé mais aussi d'une productivité qui stagne.

Eclairant les évolutions en cours dans des zones de saturation foncière et d'extension de la culture du coton, les résultats permettent de dégager quelques actions de recherche prioritaires :

- actualiser la carte d'occupation des sols de la zone sud du Mali, nécessaire à l'élaboration de schémas d'aménagement aux différentes échelles nationales, régionales et locales et à la production d'outils de gestion pour les collectivités ;
- approfondir la connaissance des interrelations entre modes traditionnels de gestion et nouveaux pouvoirs locaux issus de la décentralisation ;
- mener un programme de recherche spécifique sur le foncier qui apparaît aujourd'hui comme l'une des contraintes principales de développement durable.