

SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
I. COMPRENDRE L'IMPACT DES POPULATIONS SUR L'ECOSYSTEME	4
I.1 PROBLÉMATIQUE.....	4
I.2 MATÉRIEL ET MÉTHODES	8
I.2.1. Echantillonnage.....	8
I.2.2. Enquêtes	9
I.2.3. Terrain.....	10
I.2.4. Traitement des données	11
I.2.5. Les limites.....	12
II UN ÉCOSYSTEME EN MUTATION	14
II.1. DURABILITÉ DES EXPLOITATIONS	17
II.1.1. Typologie des exploitations.....	18
A : Exploitations autochtones homogènes	18
M : Exploitations allochtones.....	20
II.1.2. Des revenus croissants	23
II.1.3. Reproductibilité du système vivrier ?.....	24
II.1.3.1. Un système fragile.....	24
II.1.3.2. Une population qui s'adapte.....	29
II.1.4. Durabilité et Stabilité ?	31
II.2. DURABILITÉ DES RESSOURCES ARBORÉES.....	32
II.2.1. Une strate arborée importante dans la vie quotidienne.....	33
II.2.2. Un parc en situation stable	36
II.2.2.1 Une biodiversité croissante.....	36
II.2.2.2. Une densité constante	37
II.2.2.3. Des pratiques au service du parc.....	39
CONCLUSION	42
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	44
ANNEXES	48

LEXIQUE

Daba : houe traditionnelle qui s'utilise à la main pour les désherbages, sarclages et pour le labour lorsque l'exploitation ne possède pas de charrue. Sa taille, sa forme et son utilisation sont adaptées à la personne qui l'utilise et au type de travail à réaliser (lame plus ou moins large et recourbée (Bazile, 1998).

Unité de production familiale (UPF) : regroupe l'ensemble des personnes qui ont une gestion commune des biens de production (foncier, équipement), de leur force de travail et des biens vivriers et revenus tirés de ce travail.

L'exploitation agricole peut regrouper un ou plusieurs ménages, sous la responsabilité du chef d'exploitation (CE).

Chaque ménage se compose d'un chef de ménage avec ses épouses, ses enfants et les personnes non mariées dépendant de lui (frères, sœurs, neveux...)

A côté du CE, on peut distinguer un actif principal notamment si le CE est âgé : c'est lui qui gère l'exploitation au quotidien, mais il ne dispose pas d'une pleine autonomie de gestion de la famille et de ses biens.

Généralement l'UPF est caractérisée par une gestion commune de la force de travail et des biens de production. Une certaine autonomie est parfois accordée à certains membres pour cultiver leur propre champ. A l'inverse plusieurs UPF peuvent mettre en commun une partie de leurs biens de production (équipement notamment). Dans notre étude, l'UPF coïncide avec l'unité de consommation (Pigé, 2000).

Foutou : igname bouilli et pilé généralement accompagné d'une sauce.

Indicateur : "paramètre ou valeur, calculée à partir de paramètres donnant des indications sur ou décrivant l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une zone géographique, d'une portée supérieure aux informations directement liées à la valeur d'un paramètre" (OCDE, 1994).

Jachère – Friche : ces deux termes servent à désigner des espaces et des végétations, mais aussi des pratiques, correspondant à une déprise agricole, plus ou moins poussée. La jachère, selon Sebillotte (1993) « est l'état de la terre d'une parcelle entre la récolte d'une culture et le moment de la mise en place de la culture suivante ». La jachère se caractérise, entre autre, par sa durée, par les techniques culturales qui sont appliquées à la terre, par les rôles qu'elle remplit. La jachère implique un retour à une mise en culture dans un temps relativement court. C'est la durée qui distingue la jachère de la friche, en effet l'idée d'abandon pour une longue période définit ce second terme (in Bernard, 1999).

Parcelle : étendue de terrain élémentaire, délimitée et définie par sa double appropriation : propriétaire ou exploitant, affectation du sol (Brunet, 1996). L'ensemble des parcelles d'une exploitation représente l'assolement.

Soumbala : graines de *Parkia biglobosa* fermentées, utilisées comme assaisonnement épicé dans les sauces. Le soumbala « se présente sous l'aspect d'une masse compacte légèrement élastique, ferme de couleur noirâtre, douée d'une forte odeur et repoussante » (Busson, 1965, in Richard, 1980).

Terroir : « espace occupé et juridiquement possédé par une collectivité, quelque en soit le mode d'appropriation » (Mendras, 1976).

Liste des abréviations

AFC :	Analyse Factorielle de Correspondance
B.F. :	Burkina Faso
CIRAD :	Centre Internationale de Recherche Agronomique et du Développement
CIRDES :	Centre International de Recherche- Développement sur l'Élevage en zone Sub-humide
Com. pers. :	Communication personnelle
CORAF :	Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains
DBH :	Diamètre à hauteur de poitrine (Diameter Breast Height)
FCFA :	Francs de la Communauté Financière Africaine
GPC :	Groupement de Producteurs de Coton
GPS :	Système de positionnement global (Global Positioning System)
GV :	Groupement Villageois
h. :	Heures
hab. :	Habitants
ICRAF :	Centre international de recherche en agroforesterie (International Center of Research in Agroforestry)
INERA :	Institut de l'Environnement et de la Recherche Agronomique
IRD :	Institut de Recherche pour le Développement
OCDE :	Organisation de Coopération et de Développement Economique
ORSTOM :	Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre Mer (aujourd'hui IRD)
pers.	Personne
PFNL :	Produit Forestier Non Ligneux
SIG :	Système d'Information Géographique
TERA :	Territoires Environnement Ressources Acteurs
UPF :	Unité de Production Familiale
€ :	Euro

TABLEAUX

TABLEAU I : DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES DE MANGODARA	4
TABLEAU II : CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DE LA TYPOLOGIE.....	18
TABLEAU III : ESTIMATION DES REVENUS DES AUTOCHTONES PROVENANT DE LA VENTE DES NOIX DE CAJOU ET DE L'IGNAME	23
TABLEAU IV : EVALUATION DES RENDEMENTS ET DES BESOINS EN CÉRÉALES DE LA FAMILLE EN FONCTION DE LA TYPOLOGIE.....	27
TABLEAU V : POURCENTAGE DE LA POPULATION EFFECTUANT DES PRATIQUES PARTICIPANT À LA DURABILITÉ DE L'ÉCOSYSTÈME EN FONCTION DE LA TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS	32
TABLEAU VI : VALEURS DE DIFFÉRENTS INDICES DE BIODIVERSITÉ EN FONCTION DU MILIEU.....	37
TABLEAU VII : COMPARAISON DE LA DENSITÉ D'ARBRES EN FONCTION DU TEMPS DE MISE EN CULTURE DE LA PARCELLE.....	38

FIGURES

FIGURE 1: TOROKORO, SITUÉ DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MANGODARA.....	1
FIGURE 2 : DESCRIPTION DES PRINCIPALES ETHNIES PRÉSENTES SUR LE TERROIR.....	3
FIGURE 3 : AIRE DE DISTRIBUTION DE PARKIA BGOBOSA ET VITELLARIA PARADOXA EN FONCTION DE LA PLUVIOMÉTRIE ANNUELLE MOYENNE (SOURCE: BOFFA, 2000).....	6
FIGURE 4 : CARTE DU TERROIR DE TOROKORO MONTRANT LA RÉPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE SON STATUT (MIGRANT / AUTOCHTONE) ET DE LA DATE D'ARRIVÉE.....	17
FIGURE 5: LIEUX D'ORIGINE DES DIFFÉRENTES ETHNIES EN FONCTION DE LA ZONE CLIMATIQUE.....	19
FIGURE 6 : ORIGINE GÉOGRAPHIQUE ET ETHNIQUE DE LA POPULATION ALLOCHTONE.....	20
FIGURE 7 : REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES CLASSES D'EXPLOITATION OBTENUES PAR L'AFC.....	21
FIGURE 8 : CHRONOLOGIE DU PEUPLEMENT D'ALLOCHTONE AU SEIN DU TERROIR ÉTUDIÉ.....	24
FIGURE 9 : EVOLUTION DE LA TAILLE DES SUPERFICIES ATTRIBUÉE AUX MIGRANTS.....	25
FIGURE 10 : SUPERFICIE MOYENNE DES TERRES CONSACRÉES À L'IGNAME AU COURS DU TEMPS.....	26
FIGURE 11 : COMPARAISON DE LA SUPERFICIE OCCUPÉE PAR L'ANACARDIER À DEUX PÉRIODES DONNÉES.....	26
FIGURE 12 :EVOLUTION DE LA SUPERFICIE DESTINÉE AUX VERGERS D'ANACARDIER CHEZ LES MIGRANTS ET LES AUTOCHTONES	27
FIGURE 13 : EVOLUTION DE LA SUPERFICIE DES TERRES EN JACHÈRE AU COURS DU TEMPS.....	28
FIGURE 14 ESPACEMENT DES PIEDS D'ANACARDIERS EN FONCTION DE L'ÂGE ET DE LA GÉNÉRATION.....	30
FIGURE 15 : PÉRIODE DE FRUCTIFICATION DE DIFFÉRENTES ESPÈCES ARBORÉES EN ZONE SOUDANIENNE.....	33
FIGURE 16 : REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE L'INDICE DE SHANNON ET D'ÉQUIRÉPARTITION EN FONCTION DE L'ÉTAT DE LA PARCELLE.....	36
FIGURE 17 : COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DE LA DENSITÉ DES ARBRES AGROFORESTIERS ET NON AGROFORESTIERS MAINTENUS SUR LES CHAMPS EN FONCTION DE L'ANNÉE DE MISE EN CULTURE.....	38

INTRODUCTION

Ce stage qui s'est déroulé au Burkina Faso, au sein du Centre International de Recherche- Développement sur l'Elevage en zone Sub-humide (CIRDES) et du Centre International de Recherche Agronomique et du Développement (CIRAD), fait partie d'un projet visant à analyser les relations entre le milieu naturel et le milieu humain.

Au Burkina Faso, à l'instar de la plupart des pays sahéliens, la majorité de la population vit de la culture de la terre. Un des principaux problèmes pour les agriculteurs est la croissance démographique car elle crée une forte demande en terres alors qu'elles sont de moins en moins disponibles. A l'échelle du pays, les besoins de la population, liée à une forte densité, risque d'être supérieurs aux capacités productives de l'espace agricole dans un temps relativement court ; une gestion des sols plus durable est nécessaire pour maintenir la production au niveau actuel (Ruas et Benoit Cattin, 1991). A cela s'ajoutent des conditions agro-climatiques et pédologiques difficiles. Le gradient pluviométrique - donc de productivité potentielle - croissant du nord vers le sud, et une répartition de la population rurale non cohérente avec la productivité des milieux, expliquent la dynamique démographique en cours en milieu rural : la population rurale continue à croître et des migrations se produisent depuis les zones relativement surpeuplées du nord et du centre vers les zones moins peuplées et à meilleur potentiel agricole situées plus au sud (Barbier, Benoit Cattin, 1997). Ces migrations modifient les relations avec la terre, confrontent les migrants à d'autres droits et suscitent de nouvelles pratiques.

C'est dans ce contexte que se déroule notre étude. De part la disponibilité et la richesse de la terre, Torokoro, terroir¹ multi ethnique, est l'objet d'un flux migratoire mais qui atteint actuellement les limites de capacité d'accueil (**fig.1**).

Nous avons essayé au sein de ce site, choisi pour la représentativité de problèmes généraux au pays, d'analyser la situation afin de voir les différentes solutions envisageables.

Le document s'articule autour de quatre parties : le premier chapitre présente la problématique de l'étude. Le deuxième chapitre présente la situation du terroir. Au chapitre trois nous avons exposé le matériel et les méthodes utilisées, quant à la dernière partie, nous exposons et discutons nos résultats (durabilité de l'écosystème).

¹ Cf lexique

I. COMPRENDRE L'IMPACT DES POPULATIONS SUR L'ECOSYSTEME

I.1 Problématique

Torokoro est un terroir en pleine mutation ; encore considéré il y a quelques années comme un front pionnier (densité de population : 4 hab./km² en 1975), il est l'objet d'un flux migratoire important compromettant la reproductibilité du système. Une étude faite par Augusseau (2000) visant à caractériser la pression agricole du terroir a révélé une occupation de l'espace agricole relativement peu importante (17 %), mais en forte évolution (plus de 57 % en 5 ans).

Plusieurs raisons sont à l'origine de l'attrait de la population pour ce terroir. Un climat de type sud soudanien - précipitations supérieures à 1000 mm et étendues sur presque la moitié de l'année- (**tab. I**) avec une formation naturelle de type savane boisée à *Isoberlinia doka* (Caesalpinaceae) (**Annexe 8**), rendent favorable le milieu aux activités agricoles (Atlas de l'Afrique, 2001, Samyn & Zongo, 1984, INERA 2000).

Tableau I: Données pluviométriques de Mangodara. Moyenne faite sur 7 ans le site météorologique datant de cette période

année	jan.	fev.	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct.	nov.	dec.	total
moyenne	8,1	4,1	19,1	102,2	94,8	165,2	181,8	248,9	205,7	90,8	12,8	3,3	1137,2

Les sols de Torokoro de couleur brun foncé à brun grisâtre dénote d'une relative richesse en matière organique également favorable aux activités agricoles ; ils sont profonds à moyennement profonds avec dans certains cas une prise en masse assez consistante du dernier horizon (60 - 120 cm) voir un carapacement de cet horizon.

D'une manière générale, ils sont assez structurés et profonds, favorables à des cultures exigeantes comme l'igname. Cependant ils ont pour la plupart un horizon supérieur de texture sablo limoneuse, qui se dégrade facilement en cas de pression éventuelle sur les terres.

La diversité ethnique de la population, qui caractérise en général les terres d'immigration, joue un rôle sur l'évolution de l'écosystème mais son impact reste controversé (**fig. 2**). Pour certains les nouveaux venus ont tendance à se comporter en prédateurs plutôt qu'en gestionnaire de l'espace agricole et ce d'autant plus que les droits sur le foncier sont incertains (Barbault, 1997). Mais la migration est également perçue comme l'occasion d'amener de nouvelles pratiques dans les modes d'exploitation des ressources du milieu et les rapports sociaux. Elle peut dans ce cas là être un facteur d'innovation, élément décisif dans la transformation de l'environnement (Pourtier, 1992).

En terme de pression démographique cette controverse est parallèle à celle confortant les partisans de la thèse de Malthus (1798) et ceux de la thèse de Boserup (1970). Les premiers arguant la nécessaire limitation des

poussées démographiques pour éviter la dégradation des ressources disponibles, les seconds soulignant l'effet positif de la croissance démographique sur les changements du système de production.

C'est dans cette dynamique que nous avons évalué la durabilité de l'écosystème : un système durable étant celui qui « répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (Bruntland, 1988).

Deux niveaux de durabilité, sont distingués dans la présente étude :

- la **durabilité des exploitations** à l'échelle des unités de production familiale (UPF) : elle repose sur une adéquation entre la reproductibilité du système (*durabilité agronomique*) et la satisfaction des objectifs de l'agriculteur et de sa famille (*durabilité économique et sociale*) : « Qu'est ce qu'une exploitation durable ? C'est une exploitation viable, vivable, transmissible et reproductible » (Landais, 1998). Pour cette étude nous utiliserons des indicateurs, un indicateur étant une "valeur calculée à partir de paramètres donnant des indications sur ou décrivant l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une zone géographique, d'une portée supérieure aux informations directement liées à la valeur d'un paramètre" (OCDE, 1994 in Sandron, Sghaier, 2000).
- la **durabilité des ressources arborées** à l'échelle du terroir : elle correspond au maintien du parc arboré sur le plan qualitatif (*biodiversité spécifique*) et quantitatif (*densité*).

Selon Soucy (in Alabaladejo, Tulet, 1996), une consolidation des organisations sociales ainsi qu'une sécurité foncière, sont les meilleures garanties d'une bonne administration des ressources, des liens sociétés - territoires et par conséquent de la durabilité de l'écosystème. Or sur le terroir de nombreux groupements se sont disloqués depuis 2000 (GV, groupement des jeunes fixés, groupement des femmes) (**Annexe 11**). Il est également à signaler la suppression du poste de conseiller agricole.

D'après Cleaver et Schreiber (1992) une agriculture durable nécessite également qu'un certain nombre de conditions soient réunies : « taux d'accroissement faible de la population, production acceptable de l'agriculture et une politique agricole cohérente » (débouchés, infrastructure, droits fonciers). Or le taux d'occupation en forte évolution sur le terroir ne répond pas aux critères évoqués par les auteurs.

Cependant des pratiques telles que l'agroforesterie peuvent contribuer à maintenir un système durable, même à des densités de populations élevées. Aux Comores, la mise en place d'un système d'innovation agroforestier –stabulation des bovins, intégration de l'arbre aux cultures et mise en place de haies vives- a permis de tripler la production malgré un doublement de la population en 25 ans (densité : 600 hab. / km², taux de croissance démographique : 3% / an), grâce à un système plus protecteur du milieu (création d'un bocage) (Sibelet, 1995).

Un parc agroforestier est un système d'utilisation des terres dans lequel les végétaux ligneux sont délibérément conservés en association, avec des cultures et / ou l'élevage dans un aménagement spatial

dispersé, et où il existe à la fois des interactions écologiques et économiques entre les ligneux et autres composantes du système (ICRAF, 1994).

L'étude prend comme définition de base de l'agroforesterie celle de l'ICRAF et cherche à voir si celle positiviste de Leakey (1996) s'applique : l'agroforesterie est « un système de gestion des ressources naturelles dynamique et écologique qui, grâce à l'intégration d'arbres dans les exploitations agricoles ou sur les parcours, diversifie et maintient la production de la petite paysannerie dans le but d'améliorer les conditions sociales, économiques et environnementales ».

Si le rôle de l'arbre sur la durabilité de l'écosystème n'est pas toujours vérifié, il a été en revanche plusieurs fois démontré - lutte contre la désertification et l'érosion, amélioration de la qualité de l'air et de la fertilité des sols - (Newman, 1990, Geny, Waechter, Yathinovsky, 1992, Torquebiau, 1997, Bosc, Calkins, Yung, 1990).

Il intervient également dans la durabilité de l'exploitation (Poulsen, 1982, Falconer, 1990, Schreckenber, 1996 in Boffa, 2000) au vu de l'importance des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans le régime alimentaire des populations et dans leur état nutritionnel tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Sur le terroir le parc agroforestier est dominé par *Vitellaria paradoxa* -karité- (fructification à partir de 15-20 ans, pleine production 50-100 ans) mais on dénombre également quelques *Parkia biglobosa* -nééré (**fig. 3**). En terme de dynamique il est le reflet des différentes techniques paysannes qui ont façonné l'écosystème de manière à en soutenir et en spécialiser les productions.

Le présent travail est axé autour de 2 grands thèmes - (1) la population, (2) les arbres - qui nous permettent d'avoir une approche multi disciplinaire du terroir - économique, sociologique, et écologique- de manière à prendre en compte le maximum de paramètres intervenant dans la dynamique du système.

Dans ce contexte, quel est l'impact de la population, en particulier par les migrations, sur la durabilité de l'écosystème, à l'échelle de l'exploitation et à l'échelle du terroir ?

I.2 Matériel et méthodes

I.2.1. Echantillonnage

Ce travail est dans la continuité d'une étude faite en 1998, il n'y a donc pas eu de décision à prendre en ce qui concerne le choix du site. L'intérêt du site est d'être représentatif des problèmes caractéristiques du pays à savoir saturation foncière et diversité ethnique liée aux migrations.

Un recensement exhaustif des exploitations – réactualisé en 2002 – est disponible ainsi qu'une typologie de la population faite en 1998 par Augusseau qui a servi de base d'échantillonnage.

Trois classes d'exploitations se distinguaient lors de l'AFC : un groupe d'autochtones et deux groupes de migrants :

- dans le *groupe 1*, les autochtones, l'échantillonnage (12 exploitations) a été fait en fonction de l'âge du chef d'exploitation : 3/12 (25%) avaient moins de 38 ans, 6/12 (50 %) entre 38 et 53 ans et 3/12 (25 %) plus de 53 ans, ces proportions respectent celles de l'ensemble de la classe ;

- dans le *groupe 2*, (13 producteurs), le caractère discriminant est la taille des exploitations : 6/13 (50 %) inférieure à 4 actifs, et 7/13 (50%) supérieure.

- dans le *groupe 3*, le caractère discriminant est l'origine des allochtones. Ainsi sur les 14 exploitations sélectionnées, 7/14 (50 %) viennent du sud ouest, 3/14 (25 %) du reste du territoire national, et 4/14 (25 %) de l'étranger.

Ces groupes qui ont été subdivisés en sous groupes en fonction de leur degré de stabilisation, laissent apparaître un groupe assez homogène pour les autochtones et six groupes chez les allochtones:

- instables : - manque d'actifs suite à des éclatements familiaux ;
 - problèmes de litiges fonciers pour accéder à une nouvelle exploitation ;
- en phase d'installation ;
- en phase de stabilisation ;
- marginales ;
- consolidées ;
- agro éleveurs.

Une nouvelle typologie des exploitations a été réalisée pour la présente étude, la problématique et l'échantillonnage ayant évolué. La relation famille- exploitation a une influence déterminante sur la durabilité de l'exploitation car elle est source de main d'œuvre, elle influence les décisions, elle joue un rôle dans la succession du chef d'exploitation et son histoire intervient par la constitution d'un patrimoine. L'étude des trajectoires des UPF, permet de comprendre comment la situation actuelle a été atteinte (Capillon, 1993) et met en évidence les défaillances et atouts des exploitations pouvant intervenir dans leur gestion.

L'échantillon est composé de ces exploitants (27 migrants, 13 autochtones) ainsi que de nouveaux migrants identifiés lors de la mise à jour : 50 exploitants dont 21 ont été enquêtés. La sélection dans cette nouvelle liste n'est pas aléatoire, les facteurs discriminants étant la pratique de l'élevage ou non par l'exploitant ainsi que l'existence ou non de vergers d'anacardiens.

Les Peul, qui n'avaient pas été pris en compte lors des enquêtes passées, ont été intégrés dans l'échantillonnage (**Annexe 1**).

Au cours de ces enquêtes l'originalité de certaines pratiques qui semblait liée à l'ethnie est apparue, en conséquence les ethnies minoritaires ont été délibérément surreprésentées de manière à voir si ces pratiques étaient spécifiques à l'ethnie ou bien le fait de particularités liées aux personnes interrogées.

Des entretiens en groupe ont également été faits avec les femmes, ainsi que des entretiens individuels avec quelques acteurs privilégiés (préfet, chef des autochtones et migrants, conseiller agricole, agent forestier...) qui, de par leur fonction, semblaient nécessaire pour avoir une meilleure vision des problèmes et du fonctionnement du terroir (**Annexe 1**).

I.2.2. Enquêtes

Nous avons effectué différents types d'entretiens : des entretiens non directif ou libre, des entretiens semi-directif et des entretiens directifs (**Annexe 1**).

Le premier type d'entretien repose sur le caractère large et peu précis du thème évoqué. Ce choix méthodologique est destiné à susciter des réponses vastes, dépassant le cadre de pensée de l'enquêteur, pouvant laisser apparaître des thèmes n'ayant pas été pris en compte. Ce type d'entretien qui vise à fournir une compréhension du contexte a été utilisé avec des interlocuteurs privilégiés.

Les entretiens semi-directifs se basent sur un guide d'entretien comportant les différents thèmes qui doivent être abordés. L'ordre dans lequel sont abordées les questions n'ont pas d'importance.

L'entretien directif est composé de questions ouvertes, standardisées et posées dans le même ordre aux enquêtés (Sibelet, 2001).

Dans la pratique c'est une combinaison de ces différents types d'entretien qui ont été utilisés.

De plus ces entretiens pouvaient se dérouler «sous le manguiier » ou dans les champs quand nous jugions que cela pouvait nous amener des informations supplémentaires ou plus précises.

Ces enquêtes ont porté sur différents thèmes.

Les enquêtes socio économiques (**Annexe 2 et 6**) ont permis de reconstituer l'histoire de l'UPF, et sa situation actuelle. L'enquête est réalisée auprès du chef d'exploitation ou, si ce dernier est trop âgé, auprès de l'actif principal. Les sujets abordés sont l'historique, l'évolution du foncier et de la famille, l'équipement, les

assolements. La relation entre ces différents éléments permet de faire une typologie de la population en fonction du degré de stabilisation des exploitations.

L'objectif des enquêtes sur les jachères (**Annexe 3**) était de connaître:

- l'histoire de la parcelle (âge, nombre d'années de culture, raison de la mise en jachère, date de retour en culture) ;
- le mode de défrichement (brûlis, manuel) ;
- les droits d'accès à la jachère ;
- l'intérêt de mettre des terres en jachère.

Les enquêtes sur les vergers d'anacardiés (**Annexe 4**) visaient plusieurs objectifs, connaître:

- les pratiques culturelles appliquées à l'anacardier (semis, élagage, éclaircissement, traitement phytosanitaire...);
- les raisons de l'engouement pour cette spéculation et leur objectif à terme en ce qui concerne la superficie du verger ;
- la production et les revenus engendrés ;
- les problèmes qu'ils constatent.

Des stratégies d'aménagement du parcellaire ont été ainsi décelées et les conséquences évaluées.

En ce qui concerne les enquêtes sur les arbres (**Annexe 5 et 6**) le questionnaire était axé sur :

- le rôle de l'arbre (utilitaire, médicinal, fertilisation, alimentaire, tuteur) ;
- les modes de régénération et l'impact de la population ;
- les droits d'accès au PFNL en fonction de sa situation –champ de culture, jachère, savane ;
- les pratiques visant à maintenir la strate arborée ;
- le nom des arbres dans les principales langues usitées dans le terroir (**Annexe 8**).

L'importance qualitative et quantitative de la strate arborée observée permet de justifier l'intérêt de l'agriculteur de conserver les arbres sur le champ.

I.2.3. Terrain

Les limites de terroir ainsi que toutes les marques d'organisations spatiales (pistes, routes, cours d'eau...) avaient déjà été référencées.

Un relevé cartographique a permis d'acquérir de nouvelles données géographiques.

Les exploitations ont toutes été géoréférencées à l'aide d'un GPS, à l'intérieur desquelles, une délimitation des terres en jachère et des vergers d'anacardiens, en fonction de l'âge, a été faite en présence du chef d'exploitation.

Un inventaire des ligneux a été entrepris par l'Institut de l'Environnement et de la Recherche Agronomique (INERA) sur les champs cultivés et les jachères. Tout d'abord il y a un entretien avec le propriétaire afin de connaître l'historique de la parcelle (années de défriche, années de culture), de manière à savoir le nombre de placettes devant être installées.

Différents paramètres ont été mesurés : le diamètre à hauteur de poitrine (DBH :Diameter Breast Height), hauteur, houppier (direction nord- sud et est-ouest, direction des vents dominants).

Sur les champs, seuls les arbres ayant une circonférence supérieure ou égale à 30 cm ont été inventoriés sur un hectare ; en revanche dans les friches ou jachères nous avons également dénombré les arbres de circonférence inférieure à 30 cm et dans ce cas là l'inventaire se fait sur ¼ d'hectare.

Les relevés de l'inventaire forestier (biodiversité, densité, DBH, dimension du houppier) ont permis de faire des comparaisons entre les différents états de la parcelle (champs, jachères, savanes) et ainsi d'évaluer l'impact de la pression humaine sur la dynamique d'évolution (système arboré ou sa disparition).

I.2.4. Traitement des données

Plusieurs logiciels ont été utilisés, Mapinfo pour les données géoreferencées, et Access et Excell pour les données numériques.

La typologie des UPF a été réalisée à l'aide du logiciel Splus 2000. Le facteur discriminant pris en compte est la stabilité de l'exploitation. Cette analyse a pour but de voir si la stabilité joue un rôle dans la durabilité de l'exploitation. Les indicateurs utilisés sont :

- le niveau de sécurisation (Capillon, 1993) : diversification des spéculations et/ ou activités –agriculteur, commerçant ; la diversité étant la meilleure stratégie pour parer à l'imprévu.
- les investissements financiers : par l'emploi de main d'œuvre, l'équipement, l'élevage ;
- le nombre d'actif par rapport à la taille de la famille ;
- l'autoconsommation.

Un modèle conceptuel de données réalisé avec Access a permis de mettre en relation les différents types d'informations obtenues. La durabilité des exploitations a été évaluée par la mise en œuvre de pratiques jugées plus respectueuses de l'environnement :

- l'association élevage – agriculture (C) permet une complémentarité dans les produits obtenus ainsi que dans l'utilisation des ressources naturelles : les résidus de récolte sont consommés par les animaux qui à leur tour participent à la fertilisation des champs (fumure). Le pas de temps différent, annuel pour les céréales,

pluriannuel pour les animaux est un moyen de faire face aux problèmes de pénurie alimentaire durant la période de soudure ;

- la pratique de la fumure (**F**) permet de restaurer la fertilité du sol ;
- la plantation ou protection (**P**) de certaines espèces, notamment agroforestières, permet le maintien d'un parc arboré ;

- la présence de productions variées (**PV**), exigeantes en des nutriments différents permet à la terre par l'alternance de la demande de reconstituer son « stock » et d'éviter par conséquent les carences en un nutriment donné, certaines spéculations pouvant également enrichir la terre en azote (légumineuse).

En ce qui concerne l'étude de la biodiversité différents indices ont été utilisés :

l'indice de Shannon H'

$$H'_a = - \sum p_i \log_2 p_i$$

Où p_i , l'abondance relative de chaque espèce, est égal à n_i/N si on appelle n_i l'abondance de l'espèce de rang i et N le nombre total d'exemplaires récoltés

L'indice de Shannon est nul lorsque il y a une seule espèce et sa valeur maximale est égale à $\log_2 S$ lorsque toutes les espèces ont la même abondance (S étant le nombre d'espèce).

l'indice d'équirépartition J'

$$J' = H'_a / H'_{\max}$$

J' tend vers zéro lorsqu'une espèce domine largement le peuplement et elle est égale à un lorsque toutes les espèces ont la même abondance (Blondel, 2000).

Les tests statistiques utilisés sont le test de Fischer afin de vérifier l'égalité des variances, et le test de Student qui est un test de comparaison de moyennes.

I.2.5. Les limites

Un problème financier a retardé le début des opérations. Initialement la partie inventaire forestier devait être terminée avant la présente étude, ce qui aurait permis d'axer la recherche sur l'identification des causes de ces variabilités. Cela n'ayant pas pu être fait à temps, j'ai émis des hypothèses qui seront confirmées ou infirmées par les enquêtes et ou inventaires.

Pour les mêmes raisons l'ensemble des données n'a pu être traité (analyse du DBH et du houppier), cela a également empêché d'élargir l'étude aux autres terroirs comme cela été prévu initialement.

En ce qui concerne les données de l'inventaire forestier, certains champs, notamment ceux des Peul n'ont pu être fait par un manque de compréhension entre nous. Cela aurait pu confirmer ou non les propos retenus par nos enquêtes.

De même les vergers d'anacardiens n'ont pas été inventoriés, or il aurait été intéressant de voir si la densité des espèces agroforestières n'était pas moindre du à la compétition avec l'anacardier ou bien suite à une coupe par les paysans.

Quelques données ont été omises lors des relevés, les pousses de moins de 30 cm de circonférence n'ont pas été prises en compte dans les champs, alors que cela aurait permis de voir la dynamique d'occupation de l'espace par la végétation (rapidité et biodiversité).

Un autre problème réside dans la relative petite taille de certaines exploitations – 0,5 voire 0,25 ha.-, qui ont obligé à multiplier les densités relevées afin d'avoir une densité par hectare : ces valeurs ont donc une moindre fiabilité.

Au niveau des enquêtes, l'échantillonnage est trop faible pour être représentatif du terroir, et de nombreux tests statistiques n'ont pu être fait à cause d'un effectif trop faible pour le caractère discriminant pris en compte : l'ethnie, la région d'origine, ou encore la date d'arrivée sur le terroir.

L'aspect médicinal, devant initialement être traité, n'a finalement pas été pris en compte ayant eu des difficultés à avoir des réponses complètes quant aux espèces utilisées ainsi que leurs usages en raison du tabou lié à ce thème.

De plus il faut bien se rappeler que les résultats obtenus par enquête sont purement déclaratifs. Certaines questions portant sur des sujets sensibles comme les modalités d'appropriation de la terre, les raisons de la mise en place des vergers...donnent lieu à des réponses volontairement approximatives, incomplètes, voire fausses (Micheau, 1997). Il est donc préférable de considérer ces réponses comme des données indicatives et non comme des valeurs absolues tant qu'elles n'ont pas été recoupées par des observations ou des recensements tel que l'inventaire forestier.

II UN ECOSYSTEME EN MUTATION

L'Agriculture

A Torokoro, deux systèmes de production cohabitent sur les mêmes espaces, avec des modes différents de gestion de la terre. Les autochtones et quelques migrants spécialisés comme les Lobi, plantent l'igname sur de nouvelles défriches. Les allochtones reprennent des champs ou jachères, pour cultiver essentiellement des céréales mil, sorgho rouge, maïs, riz –mais également l'arachide qui constituent l'essentiel des cultures vivrières.

Le maïs et le sorgho sont cultivés par l'ensemble des populations, migrants comme autochtones, exception faite des Peul qui font de la monoculture de maïs destinée exclusivement à l'autoconsommation des ménages. La culture du cotonnier, premier produit d'exportation procurant entre 50 et 60 % de devises du pays, reste assez marginale sur le terroir. Ces dernières années nous assistons au développement de vergers d'anacardier sur l'ensemble des exploitations.

Deux cultures interviennent dans la durabilité de l'écosystème par l'important besoin en terres qu'elles nécessitent : Igname -*Dioscorea sp.*- et Anacardier - *Anacardium occidentale*.

Igname

Ce front de colonisation est une des principales régions productrices d'igname du Burkina Faso. L'igname (*Dioscorea sp.*), espèce volubile dont les tubercules contiennent d'importantes réserves nutritives – glucide- est une culture exigeante nécessitant d'être en tête d'assolement. Cette culture est par conséquent essentiellement pratiquée par les autochtones qui bénéficient encore de terres « vierges ».

Autrefois destinée à l'autoconsommation, le passage à la culture de rente a été possible avec l'introduction d'une nouvelle variété d'igname, l'igname Florido -*Dioscorea alata*. Cette variété offre des rendements élevés même en l'absence de tuteur, les arbres morts laissés sur les parcelles lors de la défriche peuvent éventuellement servir de tuteurs naturels. Elle présente un bon comportement en conservation (le tubercule peut être conservé cinq mois sans altération de la qualité culinaire) et elle est moins exigeante comparativement aux autres variétés en ce qui concerne ses besoins en nutriments. L'exploitation de la terre ne doit cependant pas dépasser 3 – 4 ans (Dumont, 1997).

Une autre variété *Dioscorea cayenensis-rotundata*, destinée à la consommation du ménage est également cultivée ; cette variété, plus appréciée notamment pour la préparation du *foutou*, ne peut cependant être cultivée sur de grandes superficies au vu de ses exigences et de la mauvaise conservation des tubercules (Vernier, 1997).

L'introduction de *Dioscorea alata* a bouleversé le système de production : on est ainsi passé d'une culture en association avec du mil sur de petites surfaces - 0,5-2 ha et assolement 4-5 ha -, à une culture pure consommatrice d'espace rural - moyenne de 5 ha et assolement 9,5 ha -, amplifiant les problèmes d'insécurité foncière (Augusseau, 2000).

Vergers d'Anacardier

Il est fréquent en Afrique que l'appropriation de l'arbre précède et entraîne celle de la terre (Karsenty, Sibelet, 1999), cette réglementation est à l'origine de l'interdiction de planter des arbres sur le terroir. Ce n'est qu'en 1997 que cet interdit a été levé, suite à un simple parallèle fait entre les plantations de cacao –*Theobroma sp.*– en Côte d'Ivoire et celles que pourraient représenter celles d'anacardiers sur l'économie de la région (com. pers. chef du village).

L'introduction des arbres fruitiers sur le terroir s'est faite ainsi, de manière « légale » ou non, dans les années 90 par le projet "Anacarde" –*Anacardium occidentale*. L'anacardier est un arbre originaire du nord est du Brésil et de la Caraïbe.

Cette espèce a de nombreux intérêts (Arbonnier, 2000) :

- économique : l'huile contenue dans la noix à diverses utilisations –vernis, encre, insecticide-, l'amande – noix de cajou – est l'objet d'un commerce international et le bois peut être utilisé comme charbon, bois de feu, bois de construction ;

- nutritif : le pédoncule est particulièrement riche en vitamines ;

- agronomique : l'arbre fournit de l'ombrage en saison sèche et est utilisé en reboisement car son système racinaire très puissant le rend efficace contre l'érosion.

La durée du cycle végétatif de l'anacardier est de 20-30 ans en moyenne, la fructification est précoce vers 3-4 ans, et c'est vers 20 ans, que l'on obtient les rendements maxima.

Actuellement cet arbre est présent sur l'ensemble des exploitations, hormis chez les Peul (M IV), qui sont davantage tournés vers l'élevage et qui rencontrent de nombreux problèmes (dégâts causés par les bœufs) avec cette espèce.

Les anacardiers étant semés- semi-direct après sélection "au bruit"²-, le coût est moins élevé que si on avait à se procurer des jeunes plants – 0,76 € - 500 FCFA - la boîte de 100 graines -. Aucun traitement n'est nécessaire, n'ayant ni parasite, ni prédateur dans la région, seul un élagage peut éventuellement être pratiqué, ce qui rend cette production accessible à toutes les classes sociales contrairement à d'autres arbres fruitiers.

Un autre avantage de l'anacardier, non négligeable, est que la production est durant la saison sèche (février-avril), c'est à dire à une période où la main d'œuvre est disponible, n'ayant pas de travail dans les champs. Cela permet de répartir le travail plus équitablement.

Seule la noix est commercialisée alors que d'autres sous produits pourraient l'être (huile, fruits...). La noix est achetée à l'état brut par une société ivoirienne ayant le monopole depuis la dislocation de Flagfaso (com. pers. conseiller agricole), qui pose le problème d'écoulement du stock en cas de mévente.

Des dégâts d'origines diverses sont à mentionner ; les plus importants, mais pas les plus fréquents, entre 25 et 40 % des dégâts causés par le feu. Chaque passage de feu représente une perte moyenne de 50 pieds. Pour faire face à cela, la solution adoptée par l'ensemble de la population, est de cultiver dessous le plus longtemps possible. Les soins accordés aux cultures entretiennent les plantations en évitant la concurrence avec les adventices et l'embroussaillage favorable aux départs des feux.

² seules les graines ne « faisant pas de bruits » sont sélectionnées

La seconde cause de dégâts (60 - 75 %) sont les bœufs qui en venant consommer les fruits, cassent les branches et provoquent un retard de la production. Les dégâts sont moindres puisque en moyenne c'est une perte de 15 pieds qui est enregistrée. Actuellement les dégâts d'anacardiens sont à l'origine de la plupart des conflits entre agriculteurs et éleveurs. L'anacardier pose également d'autres problèmes aux éleveurs : la production étant durant la saison sèche, période où généralement les animaux sont laissés à la divagation, cela réduit l'espace de pâturage et demande à présent une surveillance permanente.

Elevage

La pratique de l'élevage est une activité récente à Torokoro, la présence de Trypanosomiase, favorisée par la strate arborée - niche écologique du vecteur *Glossine sp.*-, jusque dans les années 1990 ne le permettait pas.

C'est la croissance démographique et l'extension des cultures engendrant des déboisements, qui ont assaini le terroir de l'infestation en glossine (Pichot, CIRAD TERA.).

L'élevage, qui est un élevage sédentaire, représente une part de plus en plus importante sur le terroir lié à une proportion croissante de Peul et le développement de la culture attelée.

Le problème principal concerne l'accès à l'eau durant la saison sèche ; des puits ont été creusés pour l'abreuvement des animaux qui rassemblent à cette époque plusieurs milliers de bœufs.

Un autre problème qui prend de plus en plus d'ampleur est l'accès aux savanes et vieilles jachères. Ces écosystèmes sont d'une part de plus en plus restreints (pression foncière, verger) et de surcroît les agriculteurs en bloquent l'accès.

Les déboisements cultureux sont en effet responsables de tensions entre éleveurs et cultivateurs en multipliant les occasions d'incursions du bétail dans les champs et en diminuant l'espace réservé au pâturage, cependant ce sont eux qui en améliorant la salubrité des pâturages ont permis l'activité pastorale sur le terroir (Boutrais, 1980).

Plusieurs races de bovins se rencontrent sur le terroir :

- *Bos indicus*, les zébus, qui sont très sensibles à tsé – tsé mais en revanche supportent bien la sécheresse.
- *Bos taurus*, les taurins, qui tolèrent tsé – tsé.

Les Peul ont des troupeaux constitués exclusivement de zébus. En revanche les agropasteurs ont des troupeaux mixtes, qu'ils confient généralement à des bouviers Peul lorsque le troupeau dépasse vingt têtes pour la race zébu et trente- quarante têtes pour les taurins.

Pendant la saison humide, les bœufs sont gardés dans des parcs, implantés dans les champs ou en brousse, de 19 h à 6 h et de 11 h à 15 h.

En saison sèche –janvier à avril -, les bœufs sont laissés à la divagation.

Il n'existe pas dans le terroir de contrats de fumure entre éleveurs et agriculteurs, pratique qui est pourtant appliquée dans le département. La raison semble être la fertilité de la terre qui est jugée satisfaisante par les agriculteurs.

II.1. Durabilité des exploitations

Les études précédentes (Augusseau 2000), ainsi que nos enquêtes, ont mis en évidence la nécessité de traiter séparément les exploitations autochtones et allochtones étant données la différence de situations juridiques et géographiques. Effectivement la qualité d'autochtone confère un droit d'accès à la terre, qui n'est en revanche pas accordé aux migrants.

Les autochtones sont répartis sur l'ensemble du terroir et bénéficient d'unités d'exploitation fertiles et de grande superficie (21,7 hectares), comportant des zones de savane ou friches.

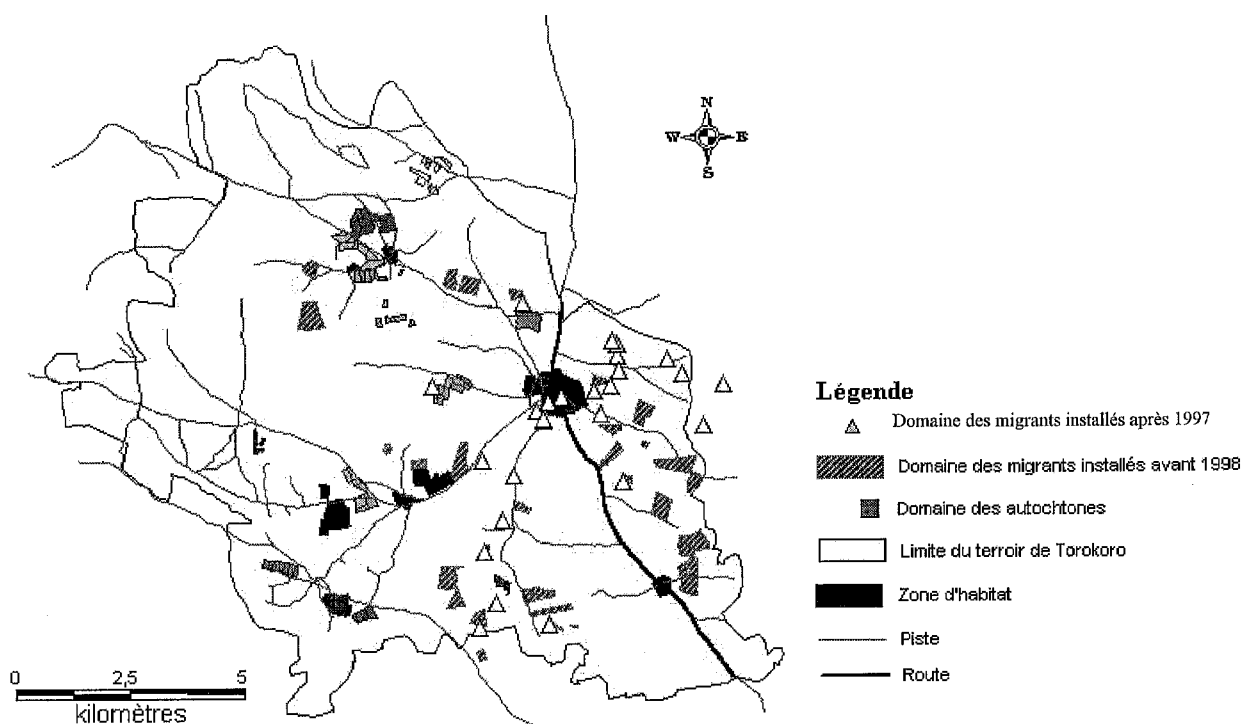


Figure 4 : Carte du terroir de Torokoro montrant la répartition de la population en fonction de son statut (migrant- autochtone) et date d'arrivée

Les migrants sont regroupés près de l'axe routier, d'autant plus qu'ils se sont installés récemment (**fig. 4**) et ils ont de petites exploitations (7,1 hectares) dépourvues de savane.

Les différences constatées au sein de l'exploitation se répercutent sur sa gestion. Les cultures exigeantes en nutriments, comme l'igname, ne peuvent pas être cultivées par les migrants.

II.1.1. Typologie des exploitations

Tableau II : Caractéristiques des exploitations en fonction de la typologie (M : migrants I : exploitations instables ou en phase d'installation, II : exploitations en phase de stabilisation, III : exploitations stabilisées, IV : exploitations pastorales. A : autochtones)

classe	Bovins		Taille du cheptel	Nombre de prod.	Riz		Igname		Autres activ.		Equipement	
	UPF	%	nbre de têtes	moy	UPF	%	UPF	%	UPF	%	UPF	%
MI (18 UPF)	2	11%	1	3,8	4	22%	5	28%	5	28%	0	0%
MII (12 UPF)	10	83%	3,7	5	9	75%	1	8%	5	42%	12	100%
MIII (12 UPF)	11	92%	14,3	3	4	33%	0	0%	9	75%	12	100%
MIV (7 UPF)	7	100%	77,4	1	0	0%	0	0%	7	100%	7	100%
A	5	33%	62,2	4,7	1	7%	15	100%	2	13%	2	13%

classe	Autoconsommation		Actif	Nbre d'actif/ Famille	Labour		Fumure		P*		Domaine
	UPF	%	pers./UPF	%	UPF	%	UPF	%	UPF	%	Hectare
MI (18 UPF)	10	56%	4,3	47%	7	39%	3	16%	5	28%	5,1
MII (12 UPF)	11	92%	5,1	46%	10	83%	6	50%	7	58%	8,6
MIII (12 UPF)	11	92%	6,2	66%	8	67%	4	33%	8	67%	8,6
MIV (7 UPF)	7	100%	?	?	7	100%	7	100%	1	14%	1,75
A	9	60%	5,3	47%	14	93%	0	0%	1	7%	21,7

P* : plantation ou protection d'arbres

A : Exploitations autochtones homogènes

Les autochtones constituent un groupe homogène du point de vue des pratiques agricoles. Les productions les plus importantes sont l'igname et les vergers d'anacardier qui sont destinés à la vente (**tab. III**). Le sorgho, le maïs, et éventuellement le mil sont les principales cultures vivrières.

D'autres productions sont cultivées mais sur des superficies plus restreintes, ce sont essentiellement des condiments- arachide mais aussi gombo, pois sucré, pois de terre, haricot- cultivés par les femmes. Ces productions, hormis pour l'arachide, sont également destinées à la consommation du ménage.

Les autochtones parviennent rarement à l'autoconsommation, du fait que leur production est davantage tournée vers la culture de rente (**tab. II**).

Ils ont tous des jachères (taille moyenne 7, 23 ha.) ainsi que de la savane, qui leurs permettent de faire des rotations ; l'usage d'engrais n'est pas encore nécessaire. Ils n'ont pas d'activités annexes, l'agriculture est généralement leur seule source de revenu.

L'équipement est restreint voire inexistant, par conséquent ils louent l'attelage (22,87 € / ha, 15 000 FCFA / ha) pour labourer leur champ de céréales.

Des champs individuels peuvent être attribués à certains actifs de la famille. Ils sont accordés par le CE à l'actif principal ou à un des fils qui est en âge d'avoir sa propre exploitation. Ce sont généralement des champs d'igname, la superficie peut faire 1 à 1,5 ha.

Les femmes autochtones ont toujours un champ individuel, elles n'ont cependant pas une sécurité foncière proprement dite ; la terre étant transmise par la patrilinearité elles peuvent l'emprunter à leur mari, parents mais elles n'ont pas le droit d'en jouir au même titre que les hommes. C'est le mari qui décide de la taille et de l'emplacement du champ ainsi que du jour qui leur est accordé pour y travailler. La surface qui leur est accordée est limitée (0,5 ha) mais cela contribue à augmenter la diversité des spéculations. Ce sont elles qui choisissent et gèrent leurs productions destinées à la consommation de la famille mais également à la vente.

Les femmes participent de façon notable à la stabilité économique du ménage. En effet, elles participent aux travaux champêtres –semis récolte- dans les parcelles familiales et ce sont elles qui doivent subvenir aux besoins en condiment et en habillement. Une étude de Pelletier (1999) révèle effectivement que les femmes d'Afrique produisent 60 % des aliments destinés à la consommation des ménages.

M : Exploitations allochtones

Les enquêtes réalisées auprès des migrants révèlent une grande diversité de situations contrastant avec l'uniformité des exploitations autochtones. L'origine géographique des exploitants peut varier au sein même d'un groupe ethnique, bien que dans la majorité des cas ils proviennent de leur région d'origine.

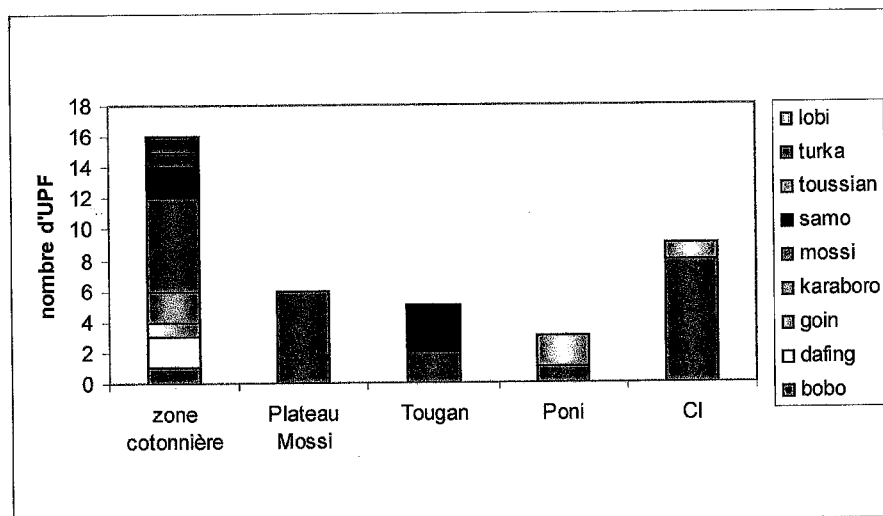


Figure 6 : Origine géographique et ethnique de la population allochtone

Les migrants viennent de 5 grandes régions (fig. 6) notamment de la zone cotonnière qui est la région de provenance de 40 % de la population échantillonnée. Cette diversité de lieu d'origine appartenant à des zones climatiques distinctes, allant de sahélien à soudanien, met en contact des populations ayant des connaissances du milieu, physique et végétal, différentes (fig. 5).

La diversité de situations étant importante une typologie de l'UPF a été faite où le facteur discriminant est le niveau de stabilité de l'exploitation, qui est évalué à l'aide d'indicateurs (**II. Matériel -méthodes**). Après avoir transformé ces données de manière à n'avoir que des données qualitatives, une AFC avec le logiciel Splus 2000 (**fig. 7, annexe 7**) a pu être réalisée. Les 5 premières composantes expliquent 68 % d'inertie.

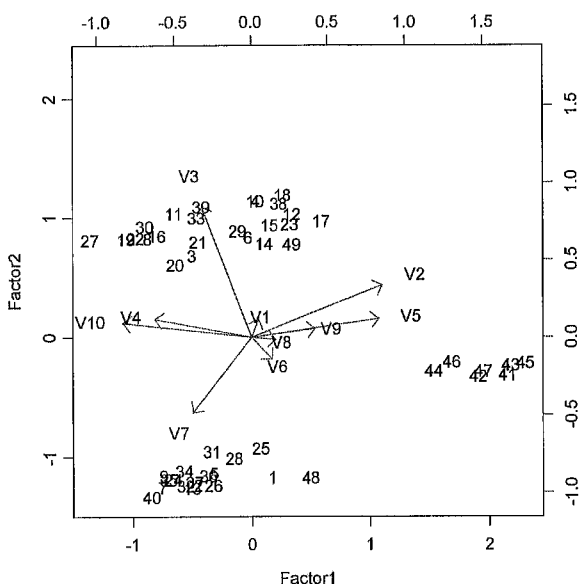


Figure 7 : Représentation graphique des classes d'exploitation obtenues par l'AFC

Le premier axe est fortement influencé par 3 variables : les bovins, les productions, et la présence d'activités annexes. Le second axe est influencé par l'importance de l'équipement, ainsi que dans une moindre mesure si ils ont atteint l'autoconsommation. L'influence principale des bovins est lié aux pastoagriculteurs qui caractérise cette population. Peut être aurions nous du exclure cette catégorie de l'AFC, de manière à avoir une distinction plus grande des migrants M I, M II, M III qui sont les différents étapes évolutives des exploitations allochtones au cours de laquelle l'UPF se stabilise (**tab.II**).

MI : Exploitations instables ou en phase d'installation

Ces UPF se sont installées récemment sur le terroir, depuis 2 ou 3 ans. Elles sont arrivées sans équipement et disposent d'une exploitation de taille réduite (taille moyenne : 5,1 ha.) avec un faible taux d'activité (nombre d'actif/ taille de la famille). Malgré des difficultés d'ordre financier, un exploitant sur deux emploi de la main d'œuvre. Bien qu'il soit destiné prioritairement à l'autoconsommation, l'assolement qui concerne l'ensemble de la parcelle, n'est pas suffisant pour subvenir aux besoins des ménages (**tab. II**).

Les contraintes sont à la fois d'ordre foncier et familial.

Quelques familles installées depuis un certain temps sur le terroir se trouvent toujours dans cette catégorie.

M II : Exploitations en phase de stabilisation

Ce sont des exploitations qui ont acquis de l'équipement (charrue, charrette) mais pour qui l'élevage reste encore marginal. Ils arrivent à l'autoconsommation.

Dans cette classe 92 % des exploitants emploient de la main d'œuvre, ce qui s'explique par une exploitation qui s'est agrandi (taille moyenne 8,6 ha.) avec un taux d'activité semblable à la *classe 1*. Les revenus tirés de la vente des surplus de céréales participent aux paiements des salariés (**tab. II**).

M III : Exploitations stabilisées

Ce sont de grandes exploitations, ayant plusieurs activités mais l'activité principale reste l'agriculture (**tab. II**). Deux groupes se distinguent :

- Les agro-pasteurs

Ce sont généralement des agriculteurs burkinabé, venus de Côte d'Ivoire, qui retournent au pays pour des raisons politiques mais possèdent toujours une plantation de café - cacao entretenue généralement par la famille. Ils peuvent arriver sur le terroir déjà équipés en matériel et / ou bovins, mais de toute façon les revenus tirés des plantations leur permettent de s'équiper rapidement. Ces revenus leur permettent de faire face à l'imprévu et de diversifier leurs productions.

- Autres activités

Ces types d'exploitants ont une activité annexe qui peut être le commerce, l'artisanat... Ce sont des UPF qui ont suivi une trajectoire évolutive croissante, elles ont réussi à se stabiliser au sein même du terroir sans avoir d'aide extérieure.

Ces exploitants sont arrivés sur le terroir sans moyen (*classe M 1*), dans un second temps une fois qu'ils ont atteint l'autoconsommation (vente du surplus) ils ont diversifié leurs productions et se sont équipés en matériel et bovins (*classe M 2*).

Dans cette classe seul 33 % des exploitants emploient des salariés ; la possession d'un équipement complet par l'ensemble des UPF, une exploitation d'une superficie comparable à la *classe 2* (8,6 ha) avec un taux d'activité plus important, font que la main d'œuvre familiale répond à la plupart des travaux champêtres.

M IV : Exploitations pastorales

Ce type de populations correspond aux pasto - agriculteurs qui sont exclusivement des Peul. Ce groupe se distingue nettement des autres groupes car leur activité principale est l'élevage - taille du cheptel supérieure à 30 têtes -. Cette catégorie d'exploitation détient 49 % du cheptel mais représente seulement 9 % de l'échantillonnage. L'agriculture n'a pas beaucoup d'importance auprès de cette classe de population ; la taille

de l'exploitation est inférieure à 2 ha., et l'assolement se restreint à une culture monospécifique de maïs (tab. II).

II.1.2. Des revenus croissants

Le semis d'anacardiens est analysé par Augusseau (2000) le moyen de s'approprier la terre au vu des incertitudes sur le foncier auxquelles sont confrontés les migrants (Augusseau, 2000).

Au cours de nos enquêtes, les planteurs d'anacardiens évoquent un objectif de vente de noix de cajou pour expliquer l'évolution de la superficie du verger (fig. 9).

L'introduction de l'anacardier est une source de revenu accessible à l'ensemble de la population : cette espèce peut se développer sur tout type de sol et le capital financier nécessaire est minime.

Chez les autochtones l'essentiel des revenus reste fourni par l'igname mais les noix de cajou prennent de plus en plus d'importance (tab III.).

Tableau III : Estimation des revenus des autochtones provenant de la vente des noix de cajou et de l'igname

Exploitants		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
Igname	Surface 2001	0,9	6,4	5,45	4,5	3,5		2,8	2	0,9	0,5	1,6	0,4
	Production *	0	9	6	3	12	3	4		1	1	5	
	Prix MO (FCFA)	27000	192000	163500	135000	105000	0	84000	60000	27000	15000	48000	12000
	Prix vente (FCFA)		900000	600000	300000	1200000	300000	400000		100000	100000	500000	0
	Marge brute (FCFA)		708000	436500	165000	1095000	300000	316000		73000	85000	452000	
	Marge brute (Euro)		1079,3	665,4	251,5	1669,3	457,4	481,7		111,3	129,6	689,1	
Anacarde	Production 2001	0	1920	48	0	0	0	0	192	32	48	480	0
	Marge brute (FCFA)		403200	10080	0	0	0	0	40320	6720	10080	100800	0
	Marge brute (Euro)		614,7	15,4					61,5	10,2	15,4	153,7	

* prix d'une « ligne » d'igname oscille entre 76,22 et 254,1 € - 50 000 et 166 667 FCFA - suivant la saison.
 prix du kilogramme de noix d'anacardier : 0,30- 0,34 € - 200-220 FCFA

La demande importante de travail imposée par la culture de l'igname pose des contraintes avec la difficulté, signalée par l'ensemble des agriculteurs, de trouver des salariés ces deux- trois dernières années. En effet la culture de l'igname demande une main d'œuvre importante (buttage, sarclage). Le temps de travail accordé à ces productions a été estimé (Augusseau, 2000) à environ 130 jours par hectare, ce qui correspond en terme financier à une dépense de 45,73 € / ha.- 30 000 FCFA/ ha. (22,87 € / ha -15 000 FCFA / ha - pour le buttage, et 11,43 € - 7 500 FCFA - pour le sarclage sachant que 2 sarclages sont nécessaires).

En ce qui concerne l'anacardier, aucun frais de main d'œuvre extérieure n'est à soustraire. Les vergers étant cultivés tant que cela est possible il n'y a pas de sarclage nécessaire, et lorsque les vergers sont suffisamment âgés, la densité est trop importante pour que les adventices puissent s'y développer. Les données du Mémento de l'agronome (1991) signalent pour les plantations d'anacardiens, 50 jours de travail par hectare la première année, temps qui se réduit à 8 jours dès la troisième année. De plus ce temps de travail effectué durant la saison sèche, ne concurrence pas avec le temps destiné aux travaux champêtres durant la saison pluvieuse.

Ces arbres ne sont qu'au début de leur production, alors que le rendement est croissant jusqu'à 20 ans où l'on peut espérer obtenir 10 kg/ arbre (Mémento de l'agronome, 1991). Une estimation des bénéfices auxquels peuvent s'attendre les exploitants a été faite. Pour un écartement moyen d'arbres de 7 m.* 6 m., soit environ 170 arbres/ ha., et en considérant que le prix du kilogramme est toujours le même (*le prix du kilogramme de noix reste inchangé depuis 3 ans ; il y a 10 ans cela faisait 0,11 € - 70 FCFA*), un exploitant peut espérer obtenir au maximum de la production 548,82 € / ha – 360 000 FCFA/ ha - ; bénéfice qui est alors comparable à celui de l'igname.

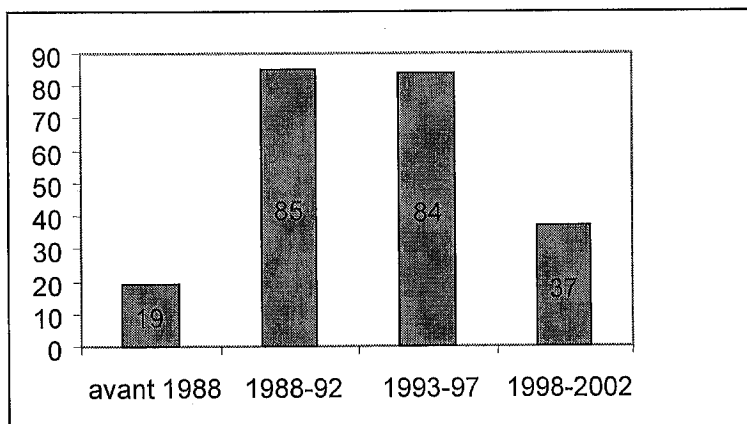
L'intérêt de l'anacardier en terme financier ainsi qu'en temps de travail nécessaire justifie l'engouement de l'ensemble de la population.

II.1.3. Reproductibilité du système vivrier ?

II.1.3.1. Un système fragile

Des terres de moins en moins disponibles

Le contrat d'accès à la terre le plus fréquent est le prêt à long terme, cependant avec le développement des vergers apparaissent des formes nouvelles de contrat foncier comme le prêt à court terme permettant à un migrant de cultiver dans un nouveau verger pendant la période où les arbres sont encore jeunes (4- 5 ans maximum) –5 cas ont été mentionnés -, les travaux culturaux ayant comme effet secondaire d'entretenir (et bonifier, en cas d'usage d'engrais) la plantation. Cela correspond aux taungyas, système dans lequel "alternent aux mêmes places le champ nourricier, qui occupe l'espace pendant 2 ou 3 ans, et une reforestation concertée en des essences commercialisables et/ou des arbres fruitiers qui seront exploités durant la cinquantaine d'années à venir, avant le retour à la mise en culture" (Rougerie, 2000). Il est à noter que ce type de prêt ne donne pas accès aux arbres agroforestiers. En revanche le bois de feu et le bois de construction peuvent être prélevés, contrairement à d'autres régions du Burkina Faso comme le Yatenga où les fruits, les feuilles et le bois procèdent des droits exclusifs du propriétaire et non de l'exploitant (Boffa, 1991 in Bellefontaine & al., 2001).



La figure 8 montre un taux de migration croissant jusqu'en 1997 ; ces quatre dernières années nous remarquons une baisse importante du nombre d'unité de production familiale (UPF) venant

Figure 8 : Chronologie du peuplement d'allochtone au sein du terroir étudié. Axe des abscisses : temps, axe des ordonnées : nbre d'UPF

s'installer à Torokoro. Plusieurs causes peuvent en être à l'origine, le terroir offre moins d'attraits ou bien les demandes ne peuvent plus être satisfaites.

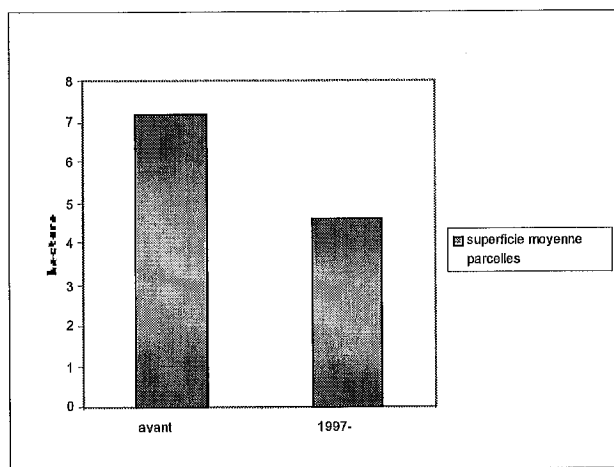
L'espace agricole arrivant à saturation, les demandes sont moindres, actuellement il y a environ 6-7 demandes par mois contre une dizaine il y a 10 ans, et d'autre part une proportion plus faible des demandes sont satisfaites. Plusieurs migrants ont obtenu une seconde exploitation dans les terroirs limitrophes.

Plusieurs cas de retraits de terres –terres en culture, vergers, jachères - ont été mentionnés, qui n'avaient pas été mis en évidence lors des précédentes études, ce nouveau phénomène est révélateur d'une pression foncière croissante. La situation d'allochtone met les exploitants dans une situation précaire en ce qui concerne les droits d'accès à la terre.

Pour faire face aux risques fonciers, plusieurs pratiques sont mises en œuvre ; certains nouveaux migrants n'ont plus recours aux autochtones pour la satisfaction de leurs besoins en terres cultivables. Ils utilisent, au moins dans un premier temps, d'autres migrants, de la même ethnie ou de la même province, installés possédant de vastes superficies.

Cependant ces pratiques ne procurent aux migrants qu'une sécurité foncière partielle ou conditionnelle se traduisant par un droit d'usage temporaire susceptible d'être remis en cause pour n'importe quel motif par le détenteur de droit d'appropriation foncière autochtone.

Une autre stratégie consiste à rechercher une véritable sécurisation foncière en achetant la terre (com. pers. préfet du département). Ce processus d'achat et de vente de la terre (15,24 à 22,87 € / ha- 10 000 – 15 000 FCFA / ha) témoigne des profondes mutations survenues dans la gestion traditionnelle des terres liée à la saturation de l'espace ; ce sujet reste tabou, ce système d'achat n'a jamais été mentionné par les exploitants au cours des entretiens, qui déclarent avoir obtenu leur terre contre la contribution coutumière de la région, à savoir un poulet et/ ou 3,05 € - 2 000 FCFA.



	avant 1997	1997-2001
Superficie moyenne des parcelles	7,22	4,61
Variance	9,25	8,43
Effectif	28	14

Figure 9 : Evolution de la taille des superficies attribuée aux migrants

Pour mettre en évidence, la pression foncière nous avons analysé l'évolution de la taille des parcelles attribuées aux migrants. Les Peul, pour qui l'agriculture ne représente qu'une activité secondaire ont été volontairement exclus de cette analyse; la taille de l'exploitation est réduite par choix, cette particularité attachée à l'ethnie risquait de fausser nos résultats.

La **figure 9** met en évidence une diminution de la taille des superficies attribuée aux migrants avant et après 1997, date à partir de laquelle le flux migratoire s'est ralenti (**fig. 8**). Cela montre que des problèmes de saturation de l'espace apparaissent au

sein du terroir mais cela est également dû au fait qu'étant installés depuis moins longtemps ils n'ont pas encore

recherché de nouvelles terres. Cependant la différence étant hautement significative (test de Student, $p=0,001$), ce second phénomène ne peut pas expliquer à lui seul une telle différence.

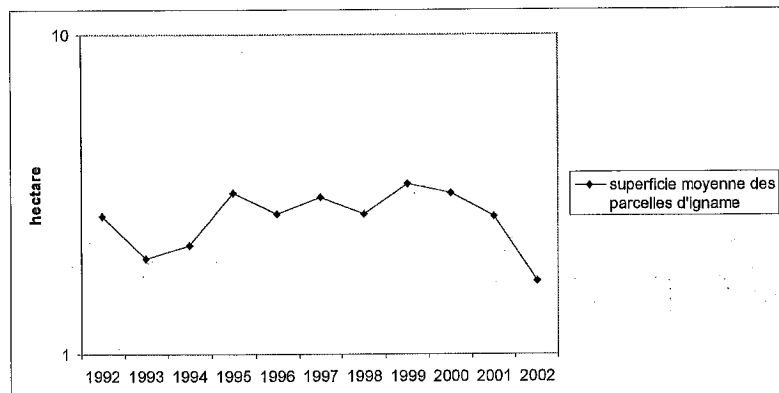


Figure 10 : Superficie moyenne des terres consacrées à l'igname au cours du temps

Chez les autochtones, les tests statistiques utilisés n'ont pas mis en évidence de différences significatives (test de Student, $p=0,05$) entre la taille des parcelles d'igname (ce qui correspond aux terres nouvellement défrichée), hormis pour les parcelles de 1999-2001 (fig. 10).

Les problèmes fonciers ne semblent pas avoir pour l'instant chez les Doghossé, d'impact sur la superficie mise en culture chaque année.

L'expansion des vergers

Un des problèmes des vergers, est qu'étant une culture pérenne, cela créé une concurrence pour la disponibilité des terres destinées à la culture des céréales.

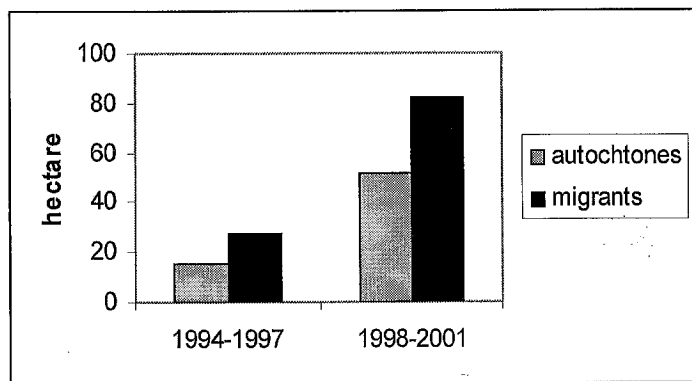


Figure 11 : Comparaison de la surface occupée par l'anacardier au cours du temps chez les migrants et les autochtones

L'importance en surface qu'a pris l'anacardier, ces dernières années, est mise en évidence par la figure 11 où la superficie a été multipliée par trois entre ces deux périodes.

Chez les autochtones ces plantations rendent impossibles les rotations –3 - 4 ans de culture suivis d'une jachère –pratiquées jusqu'alors, qui sont pourtant le facteur déterminant dans la durabilité du système.

DES MIGRANTS ET DES ARBRES

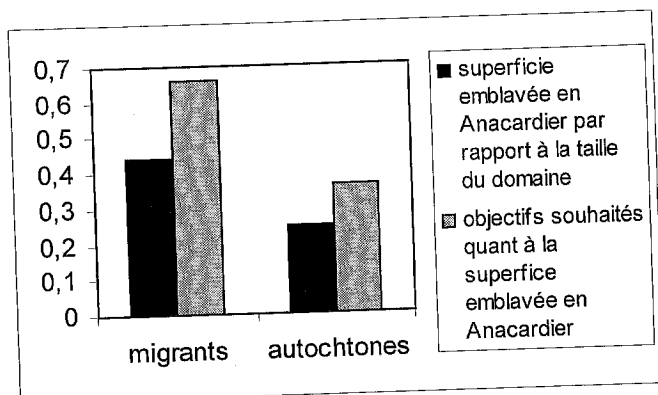


Figure 12 : Evolution de la superficie destinée aux vergers d'anacardier chez les migrants et les autochtones.

Chez les migrants, c'est le rapport de la superficie en anacarde par rapport à la taille de l'exploitation qui laisse apparaître des problèmes (fig. 12).

Toutes classes confondues, l'importance souhaitée de la superficie destinée à l'anacardier n'est pas compatible avec une gestion durable des exploitations étant donnée la taille restreinte des parcelles (tab IV.). Les UPF instables n'arrivent déjà pas à l'autoconsommation alors que leurs objectifs en anacardiers ne sont pas encore

atteints, nous pouvons nous demander comment ils pensent subvenir à leurs besoins.

Tableau IV : Evaluation des rendements et des besoins en céréales de la famille en fonction de la typologie

Classe	Superficie			Rdmt de céréales	Taille famille	Besoins alimentaires
	Domaine	Obj. du verger	Obj. cereales	kg	nbre de pers.	kg
M I	5,1	3,2	1,9	1710	9,3	1725,15
M II	8,6	6,1	2,5	2250	9,7	1799,35
M III	8,6	6,1	2,5	2250	11,2	2077,6

Les rendements en céréales au nord de la province de la Comoé sont estimés à 900 kg/ ha (L'hebdomadaire du Burkina, 2000) pour des besoins en céréales évalués à 185,5 kg/ an/ personne en milieu rural (Atlas Jeune Afrique, 2001). Les besoins alimentaires de chaque classe ont été comparés à la production en céréales espérée une fois leurs objectifs en anacardiers atteints (tab. IV). Les classes II et III subviendraient à leurs besoins et auraient même des surplus ; mais cela implique que l'intégralité de la superficie restante soit orientée vers la production de céréales, ce qui n'est pas le cas, et qu'il n'y ait pas eu d'imprévu compromettant la récolte. La durabilité de ces exploitations théoriques reste extrêmement fragile.

La disparition des jachères et des terres en friche

Ces deux écosystèmes sont généralement absents des exploitations allochtones, les superficies des exploitations étant nous l'avons vu insuffisantes pour subvenir aux besoins de la famille. Si dans les parcs à *Faidherbia albida*, la culture continue ne pose pas de problèmes de rendements, dans les parcs à karité et néré la mise en jachère est indispensable à la durabilité des exploitations (Boffa, 2000). Une étude de Brabant (1992, in Schwartz, 1994) sur les sols africains de fertilité faible à moyenne, ce qui est le cas des sols de l'ouest burkinabé, révèle qu'il faut une friche de 10 à 15 ans pour restaurer la fertilité d'une terre cultivée durant 3 à 4 ans. La dégradation des sols liée à une utilisation intensive commence à apparaître sur le terroir.

DES MIGRANTS ET DES ARBRES

Des baisses de rendement ainsi que des problèmes de striga, même si la contamination par cette herbe parasite reste réduite à des zones bien définies, ont été mentionnés à plusieurs reprises.

Chez les autochtones, nous avons considéré la superficie de terres mise en jachère chaque année afin de voir les évolutions en cours (fig. 13). Ces deux dernières années, une gamme plus large de classe de superficies mais dont la taille tend à se réduire apparaît, ainsi que l'absence totale de terres en jachère sur 5 exploitations, soit 38 % des autochtones interrogés. La pression foncière rend de moins en moins possible la mise en repos des terres même si ces rotations sont encore pratiquées par les autochtones. Nous sommes dans une phase de transition ou seulement une partie des autochtones commence à être limitée en terre. Cette tendance risque de se confirmer dans les années à venir avec le développement de l'anacardier comme nous en avons émis l'hypothèse.

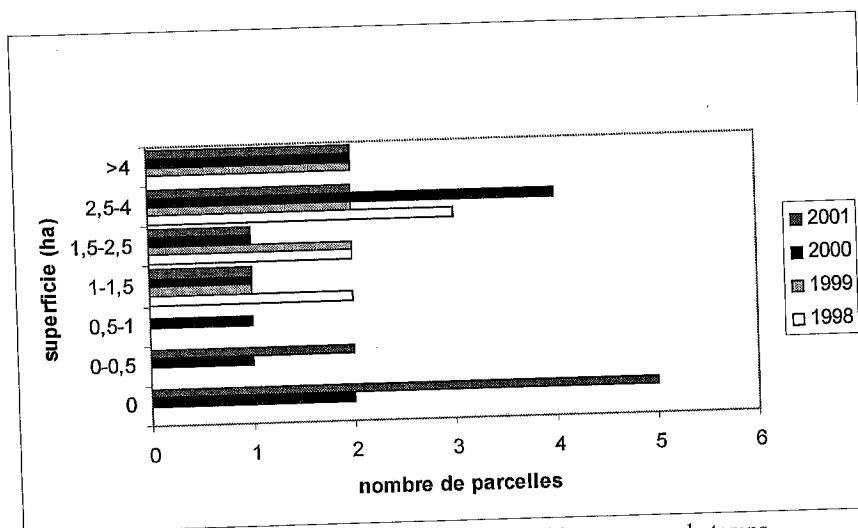


Figure 13 : Evolution de la superficie de terres en jachère au cours du temps

Nous avons tenté de vérifier cette tendance, en calculant le taux annuel de surfaces mises en jachère. Les courbes de tendance avec $r^2 < 0,6$ ne mettent rien en évidence. Un échantillon de petite taille et des plantations d'anacardiens relativement récentes font que nous n'avons pu confirmer ces hypothèses par les tests statistiques ; les répercussions n'étant visibles que 3 ans après la plantation, durée de la rotation, cette analyse est un peu précoce, la plupart des premières plantations étant postérieures à l'année 1997.

Actuellement tous les autochtones interrogés ont des friches, mais selon leurs estimations faites par le rapport superficie mise en culture chaque année – i.e. parcelle d'igname- sur superficie de la brousse, la disparition de cet écosystème est proche. Les exploitants de Barmabougou, qui ont une « brousse » familiale, estiment qu'elle sera entièrement exploitée dans moins de 10 ans, quant aux autres exploitants, ils considèrent avoir fini cet écosystème au plus tard en 2007. A ce moment là ils cultiveront les terres qu'ils ont eux même mis en jachère. Ce sont des jachères relativement jeunes dont le temps de repos n'a pu être suffisant pour restaurer la fertilité du sol.

Le développement de la culture attelée

Selon différentes études, la durabilité de l'écosystème peut être compromise par le développement de la culture attelée. Nicou et Lemoigne indiquent qu'une paire de bœufs au labour va 10 fois plus vite que l'Homme, et en ce qui concerne le sarclage la paire de bœufs est 3 à 6 fois plus performante (Tallet, 2001). Cela se traduit par une dynamique générale d'extension des superficies cultivées. Entre la culture manuelle et la culture attelée la superficie cultivée par actif passe de 0,35 à 0,55 hectare, dans un contexte économique globalement incitatif et une situation foncière non limitante (étude faite au sud de Mali –zone soudano sahélienne) (Bosc 1992).

Une étude de Bazile (1998) montre que la culture attelée participe également à la diminution des parcelles en jachère. Les souches des arbres gênant le passage des outils, cela contraint le paysan à les arracher. Ce travail supplémentaire amène les agriculteurs à cultiver en continu une parcelle plutôt que d'avoir à déssoucher une nouvelle terre. D'après nos enquêtes les souches sur le terroir ne sont pas ôtées.

Nous voyons effectivement que le labour tient une place importante pour les différentes classes de population (**tab. II**). Parmi les migrants 47 % labourent leur champ depuis moins de 4 ans.

Le développement de la culture attelée ne semble pas avoir un impact sur la superficie mise en culture : chez les autochtones (**fig. 10**) la taille des parcelles défrichées chaque année n'a pas évolué et chez les migrants, c'est la terre qui est limitante.

Cependant s'il a été démontré en station agronomique l'effet positif du travail mécanisé du sol sur le rendement, cela n'est pas forcément vrai dans les conditions d'utilisation paysannes. Travailler le sol plus profondément permet certes un meilleur enracinement en eau mais on risque de retourner une couche plus épaisse que l'horizon humique et de diluer la matière organique au lieu de la concentrer, ceci est d'autant plus vrai que l'on utilise le bovin qui travaille en profondeur (Lavigne Delville, 1997). Dans un contexte où la terre est relativement fertile cela ne pose pas de problèmes néanmoins nous pouvons nous demander si dans l'avenir l'utilisation intensive de la terre corrélée au labour attelé, ne risque pas d'avoir un effet négatif sur le rendement.

II.1.3.2. Une population qui s'adapte

L'évolution des vergers

Une des solutions pour pallier les problèmes fonciers est de semer moins densément les anacardiens de manière à pouvoir cultiver plus longtemps.

L'étude de la densité d'anacardiens en fonction de la génération de semis met en évidence chez tous les agriculteurs –toutes classes confondues- une densité plus élevée dans les vieux vergers. Chez les autochtones

entre 4 m.*5 m. et 5 m.* 5 m, pour les vergers les plus anciens et une moyenne de 6 m.*8 m. pour les plus récents mais pouvant atteindre jusqu'à 10 m.* 10 m.. Ce dernier espacement est la distance préconisée lorsque l'on souhaite cultiver dessous, c'est cet espacement qui est conseillé aux agriculteurs. Chez les migrants (fig. 14), nous observons la même tendance, qui n'a pu être vérifié par les tests statistiques (Test de Student). Nous pouvons l'expliquer par un échantillon relativement faible (entre 22 et 7) et une variance élevée.

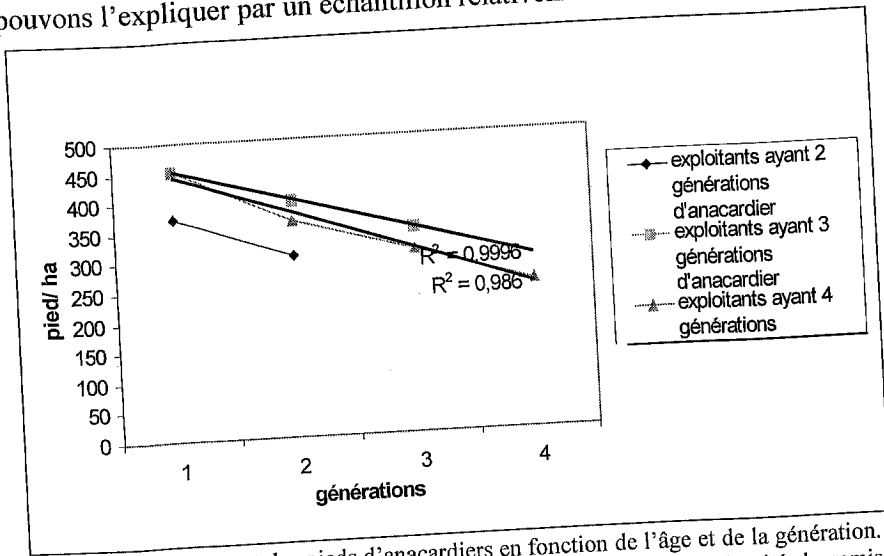


Figure 14 : Espacement des pieds d'anacardiers en fonction de l'âge et de la génération. Les courbes de tendance mettent en évidence une diminution de la densité de semis mais que nous n'avons pu confirmer par des tests statistiques (test de Student)

Cette évolution dans la gestion du verger n'avait pas été mise en évidence par les enquêtes, les agriculteurs ne relevant pas de problèmes liés à une densité trop importante (pas d'impact sur le labour attelé...). Cette évolution est certainement due à l'expérience voyant que rapidement il n'est plus possible de cultiver dessous par manque d'espace et de lumière.

Chez les migrants, la densité de première plantation des exploitants qui ont deux générations d'anacardiers, à ceux qui en ont quatre a été comparée. Les tests statistiques (test de Student, $p = 0,001$), mettent en évidence, avec une différence hautement significative, une évolution dans la densité de semis de ces deux types de populations.

Les nouveaux « planteurs » bénéficient de l'expérience acquise par les anciens et ont su s'adapter.

L'utilisation d'engrais

Les migrants, qui « héritent » de terres déjà cultivées, sont directement confrontés aux problèmes de fertilité du sol. Chez les nouveaux migrants interrogés sur les 21 exploitations qui ont été obtenus 18 correspondaient à des jachères –plus ou moins anciennes- et 3 étaient des champs en culture l'an passé.

Aucun des autochtones n'a mentionné l'épandage de fumure (tab. II) alors qu'ils détiennent 33 % du cheptel. Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils bénéficient encore de terres vierges et donc fertiles, cependant cette absence de prise de conscience peut paraître contradictoire pour une population qui est amenée à rester sur le terroir.

L'utilisation de l'engrais, minéral ou organique reste donc limitée aux migrants.

L'utilisation d'engrais minéral est marginale. Elle est réservée généralement aux personnes pratiquant la culture du cotonnier. Une des raisons principales de cette culture est l'accès aux intrants, à des prix avantageux par l'intermédiaire du GPC, qu'ils utilisent également sur d'autres productions, notamment sur le maïs.

DES MIGRANTS ET DES ARBRES

Avec le développement de la culture attelée nous assistons à l'utilisation de la fumure organique par 31 % de la population allochtone –Peul exclus. Ce pourcentage est relativement important puisque cette pratique est effectuée par plus de la moitié (55 %) des migrants ayant des bovins. Même si cette pratique est ponctuelle elle risque de prendre de l'ampleur dans les années à venir (**tab. II**).

Plusieurs raisons sont à l'origine du non épandage : les sols sont encore jugés fertiles pour certains, l'absence de matériel –charrette- pour amener le fumier aux champs, ou bien la distance trop importante du parc au champ.

L'utilisation de la fumure peut se faire de différentes manières : les Peul et certains agro - éleveurs font stabuler leurs animaux sur le champ en fin de récolte (sept.- nov.) et avant le semis (avril - juin), il peut y avoir une rotation du parc sur le champ ou bien encore un simple épandage du fumier. La richesse de la terre en matières organiques apparaît lors de l'observation de la texture, de la couleur et par la taille des feuilles des végétaux.

En revanche, les déchets ménagers ne sont pas utilisés, les exploitants n'ayant pas de champs de case.

De nouvelles pratiques

Une technique caractéristique des Lobi concerne la culture du maïs qui est semé sur butte ; cette pratique importée de leur terroir d'origine, concentre le compost issu des adventices au lieu d'implantation et permet ainsi d'obtenir de meilleur rendement.

Si cette pratique était copiée par les autres exploitants, elle pourrait être un moyen de contribuer à la durabilité de l'exploitation.

II.1.4. Durabilité et Stabilité ?

Actuellement seuls les migrants sont confrontés aux problèmes fonciers ou agronomiques. La possession de terres moins fertiles que celles des autochtones, et l'absence de rotation (culture – jachères), les incitent à mettre en place des pratiques participant à la durabilité de l'écosystème (**tab. V**).

Tableau V: Pourcentage de la population effectuant des pratiques participant à la durabilité de l'écosystème, en fonction de la typologie des exploitations

	Classe	M I	M II	M III	M IV	A
(F + P) *	effectif	2	5	3	1	0
	%	11%	42%	25%	14%	0
(F + C) *	effectif	1	5	4	7	0
	%	6%	42%	33%	100%	0
(PV + P) *	effectif	5	6	3	0	1
	%	28%	50%	25%	0%	7%
(PV + F) *	effectif	3	5	1	0	0
	%	17%	42%	8%	0%	0
(C + P) *	effectif	0	5	7	1	0
	%	0%	42%	58%	8%	0
(PV + C) *	effectif	2	8	5	0	5
	%	11%	67%	42%	0%	33%

* : cf. Matériel et méthodes

Il ne semble pas y avoir de relations directes entre la stabilité de l'exploitation et la durabilité de l'écosystème (tab. V), mais nous constatons une participation croissante de la population avec la classe puisque l'on obtient respectivement pour chaque classe : 33 %, 92 %, 88 % et 100 % des personnes qui utilisent au moins une des pratiques (F+P, F+C, PV+P, PV+F, C+P, PV+C) jugées moins destructrices du milieu. Cette différence est importante entre la classe I et les classes II, III, IV, mais cela s'explique davantage par le manque de moyen que par un manque de prise de conscience de l'intérêt de protéger l'environnement.

On peut donc dire que la stabilisation permet une meilleure gestion par les moyens supplémentaires qu'elle autorise : bovin, rentrée d'argent permettant la diversification des spéculations.

II.2. Durabilité des ressources arborées

Il existe différents types de parcs (Pelissier, 1980), le parc résiduel, c'est à dire une zone constituée d'espèces conservées sur les champs lors des premiers défrichements mais appelées à terme à disparaître ; et le parc sélectionné, c'est à dire une zone constituée d'espèces dont les produits ont été recherchés de tout temps par les économies de subsistance.

Selon la définition de Pelissier (1980), l'étude se déroule dans un parc sélectionné à dominance de karité. Sur le terroir le karité et le néré sont des espèces intégralement protégées qui représentent « une richesse publique et sont, en théorie au moins, interdites à la coupe » (com. pers. agent forestier).

Les espèces conservées dans les champs par l'ensemble de l'échantillon se restreignent à 3 espèces agroforestières *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica* sélectionnées pour leur valeur essentiellement économique. Dans certaines régions comme le pays Mossi, les fruits du karité appartiennent à celui qui le récolte, indépendamment de l'appropriation de la terre sur laquelle se trouve l'arbre récolté. De

même, toujours en pays Mossi les fruits du néré sont traditionnellement récoltés et donnés au chef de village ou au chef de terre (Boutillier, 1964). Cependant à Torokoro, la récolte des arbres fruitiers sur les champs, jachères et savanes est réservée aux exploitants de la terre. Les personnes n’ayant obtenu que des prêts de terres à court terme, n’ont pas accès à la production.

II.2.1. Une strate arborée importante dans la vie quotidienne

Les femmes ont un lien quasi quotidien avec les ressources forestières, ce sont elles qui cueillent les fruits de *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* et *Tamarindus indica*. Ces fruits sont destinés à la préparation du beurre, du savon avec les noix de karité, et à la fabrication de *soumbala* avec les gousses de néré. La faible densité de *Parkia biglobosa* et *Tamarindus indica*, et des droits sur l’accès aux arbres réglementés font que ces espèces ont une faible importance dans l’économie du ménage ; seuls les autochtones qui ont de vastes exploitations peuvent en commercialiser.

Une autre espèce sauvage, mais d’intérêt économique moindre est *Saba senegalensis*, dont le fruit est vendu sur le marché. Les exploitants conservent cette liane dans les champs, mais cela représente une faible proportion des récoltes, cette espèce étant présente en faible quantité et la production restreinte.

La production de ces arbres est étalée dans le temps (fig. 15) ce qui permet une récolte plus importante ; de plus les périodes de production ne se chevauchent pas avec le calendrier agricole. Il est à noter que la plupart des karités sont parasités par le gui - *Tapinanthus sp.* - ce qui peut avoir un impact négatif sur la production fruitière (Boffa, 2000).

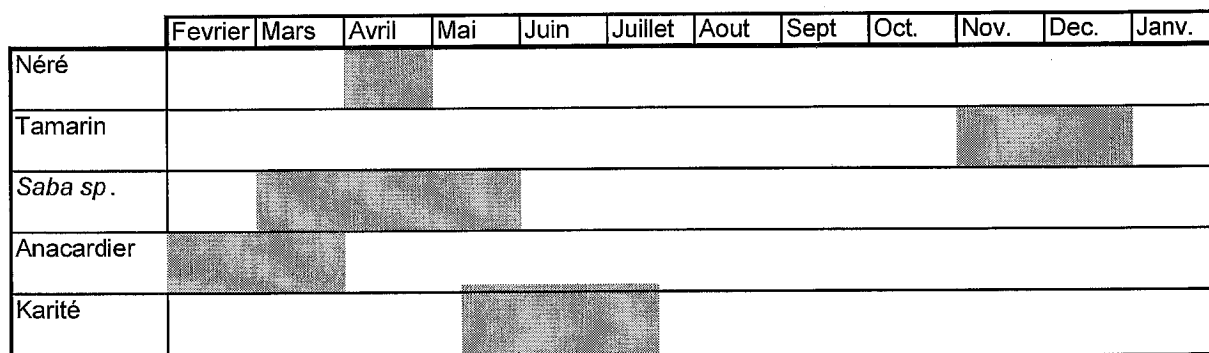


Figure 15 :Période de fructification (partie grisée) de différentes espèces arborées en zone soudanienne.

La quantité de noix de karité récoltée pendant la pleine saison de production correspond à 12 kg par jour. En estimant la durée de production à 3 mois cela fait environ 1 000 kg /an /femme. Une étude faite au Burkina Faso (SAED, 1989 in Boffa, 2000) révèle que 88 % des ménages ruraux utilisent exclusivement le beurre de karité pour cuire les aliments. Cependant à Torokoro, l’usage du beurre de karité n’est pas exclusif, les ménages n’arrivant pas à l’autoconsommation, suite à la vente d’une partie de la récolte.

La transformation des noix n’est pas obligatoire ; une partie peut être vendue à l’état brut notamment si la production a été importante comme cela a été le cas cette année.

En terme financier, le kilogramme de noix non transformé vaut 0,11 à 0,23 € - 75 à 150 FCFA - et la noix de beurre coûte 0,01 € - 5 FCFA. Le fruit en tant que tel ne se vend pas, comme cela se fait en ville, puisqu'il se trouve en abondance dans les champs.

La rentrée d'argent qui en découle se révèle relativement importante, qui parfois représente l'unique source de revenu pour certaines femmes.

La valeur économique de ces productions est variable en fonction de l'ethnie. Chez les Peul la récolte des fruits du karité, ainsi que la transformation des noix est un fait récent et encore marginal. Seules les femmes n'effectuant ni la traite ni la vente du lait (et encore cela concerne 1/3 de femmes appartenant à cette catégorie de population), font ce travail de cueillette mais de façon ponctuelle.

Plusieurs études (Pelissier, 1980, Harmand, 1993) signalent que cette espèce est généralement absente des exploitations des sociétés agro pastorales, le maintien des arbres à karité dans les champs cultivés par les Peul peut par conséquent paraître « étrange ». En aucun cas le karité n'a été cité par les Peul comme arbre fertilisant on peut par conséquent se demander l'intérêt pour les Peul de conserver cet arbre en terme économique, les apports des karités et nérés étant nuls ; de plus il faut soustraire les pertes de productions que ces arbres occasionnent aux cultures (Bagnoud, Schmithüsen, Sorg, 1995).

Les arbres sont conservés essentiellement pour les femmes des autres ethnies qui ont le droit de ramasser les noix.

Le bois de feu est peu commercialisé dans la région : il n'est pas un facteur limitant sur le terroir, et le village étant situé à plus de 80 km de la ville la plus proche, en rend impossible la vente.

Seules les femmes lobi qui nécessite de grandes quantités de bois de feu pour la préparation de la bière de mil (*dolo*), ont recours à l'achat de bois destiné exclusivement à cet usage (1,52 € la charrette – 1 000 FCFA).

Certains arbres peuvent également être maintenus dans le champ pour leur valeur commerciale à condition que le tronc soit droit. C'est le cas de *Khaya senegalensis*.

Les PFNL permettent de compléter la valeur nutritionnelle des céréales de base en y apportant des lipides, des protéines, des vitamines et des sels minéraux mais ils contribuent aussi à diversifier les repas du fait qu'ils sont disponibles à différents moments de l'année (**Annexe 9**).

Différents fruits sont consommés *Detarium microcarpum*, *Saba senegalensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata* et dans une moindre mesure *Sclerocarya birrea*, qui contribuent à améliorer l'équilibre nutritionnel ; dans les pays tropicaux, les fruits et les légumes sont les seules sources de vitamine C dans les régimes alimentaires (Boffa, 2000).

En dehors des fruits, les feuilles de certains végétaux sont récoltées pour la préparation des sauces. Là encore ces aliments revêtent une importance stratégique lorsque la viande et le poisson viennent à manquer, la teneur en protéine représentant entre 4 et 10 % du poids frais (contre 1 à 2 % pour les légumes de zones tempérées) (Boffa, 2000).

La quantité de PFNL consommée semble varier selon les ethnies, comme nous en avons émis l'hypothèse en première partie selon leurs savoirs d'origine. Les Mossi utilisent un spectre plus large d'espèces destinées à divers usages, allant même jusqu'à introduire, dans le champ ou près de la concession, des espèces de leur terroir d'origine (*Moringa oleifera*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea microcarpa*, *Balanites aegyptiaca*).

L'espèce la plus fréquemment utilisée est consommée par l'ensemble de la population, il s'agit de *Adansonia digitata* –baobab– qui se trouve sur le terroir mais qui peut également être plantée par les exploitants de manière à obtenir des quantités plus importantes.

D'autres arbres sont conservés pour leur valeur fourragère mais cela est lié à l'activité pastorale des exploitants.

Les Peul, pour qui l'agriculture est l'activité secondaire, conservent généralement les arbres fourragers, à condition que cela n'entrave pas leur culture. En accord avec les travaux de Petit (2000), 3 espèces sont toujours citées : *Azelia africana* qui est considérée pour les éleveurs comme le « meilleur » fourrage, vient ensuite *Khaya senegalensis*, puis *Pterocarpus erinaceus*. L'importance de la valeur alimentaire de ces arbres a été quantifiée par une étude faite par Boudet et Rivière (1968), trois critères ont été retenus : l'énergie nette, les protéines digestibles et un rapport nutritionnel. Les résultats obtenus donnent par ordre décroissant de la qualité nutritive : *Azelia africana* suivie de *Pterocarpus erinaceus* puis de *Khaya senegalensis* (Petit, 2000). Il y a une inversion pour les deux dernières espèces entre la perception des éleveurs et les données scientifiques. Cependant, le classement des Peul tient peut être également compte de l'appétibilité, nocivité. D'après les enquêtes de Petit, *Pterocarpus érinaceus* provoquerait des maladies des yeux et après les premières pluies deviendrait nocif, cela a été également mentionné lors de mes enquêtes. Les Peul ont une bonne connaissance des propriétés des arbres.

Ces arbres semblent être les trois seuls émondés dans les friches et les jachères mais également dans de « rares occasions » dans les champs.

Autres arbres et arbustes d'intérêt fourrager: *Gardenia erubescens*, *Prosopis africana*, *Diospyros mespiliformis*, les fruits de *Vittelaria paradoxa*, *Dichrostachys cinerea*.

Ces fourrages ont une importance capitale en saison sèche puisque cela représente l'aliment principal à cette période.

L'intérêt que les arbres présentent pour les populations rurales concerne prioritairement la production de PFNL destinés à la vente ou à la consommation, mais également le bois de feu.

L'arbre ne semble pas avoir un rôle de service (fertilité, barrière...), à l'exception des *Eucalyptus sp.*, *Andropogon sp.*, qui sont plantés sur de rares exploitations comme limite parcellaire entre champs adjacents. Ces espèces sont à la fois marqueur foncier et source de matériaux pour l'artisanat et la construction.

Le rôle antiérosif et fertilisant de certains arbres (*Isobertinia doka*, les légumineuses en général) ne sont pas mentionnés par les paysans.

II.2.2. Un parc en situation stable

La diversité spécifique et écosystemique tient une place importante à la fois sur le plan économique et alimentaire, comme nous venons de le voir. Par conséquent nous avons essayé de quantifier la strate arborée – étude de la biodiversité et de la densité- dans le milieu naturel et dans les milieux modifiés par l’homme afin de voir son impact.

II.2.2.1 Une biodiversité croissante

L’étude de la biodiversité s’est faite à l’aide d’indice (indice de Shannon, indice d’équirépartition, richesse spécifique) qui fournissent des renseignements sur l’évolution des peuplements.

Jachère

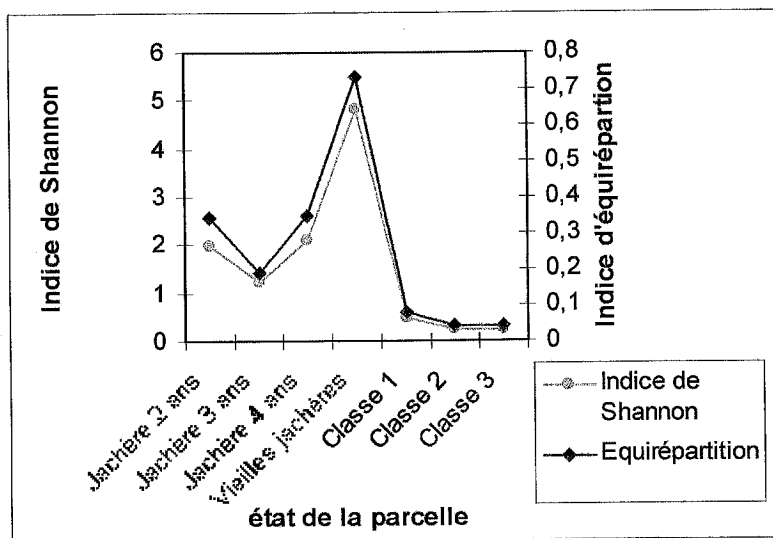


Figure 16 : Représentation graphique de l'indice de Shannon et d'équirépartition en fonction de l'état de la parcelle

La richesse spécifique (**tab. VI**) plus élevée dans les jeunes jachères s’explique notamment par le développement des espèces pionnières (*Acacia dudgeonii*, *Maranthes polyandra*, *Pteleopsis suberosa*, *Psoralea senegalensis*). Les espèces héliophiles sont généralement des espèces de type **r** (espèces à reproduction précoce avec une production de graines en grande quantité et une durée de vie courte). La colonisation du milieu est donc rapide.

Les indices de Shannon et d’équirépartition (**fig.16**) croient globalement avec l’âge de la jachère. Cependant la baisse constatée pour la jachère de 3 ans s’explique peut être par le faible échantillonnage des parcelles de cette classe d’âge (3 parcelles). La fermeture du milieu entraîne la disparition progressive des espèces héliophiles au profit d’espèces sciaphiles comme *Manilkara multinervis* ; ces espèces de type **k** (espèce à reproduction tardive, durée de vie longue et descendance peu importante). Ce sont généralement des espèces de grandes tailles qui ont une capacité d’adaptation importante. L’effet bénéfique de la jachère sur la biodiversité est strictement corrélé à sa durée.

Seul un temps relativement long permet au milieu de retrouver un équilibre où il y a coexistence de nombreuses espèces.

Tableau VI : Valeurs de différents indices de biodiversité en fonction du milieu

	Jachère 2 ans	Jachère 3 ans	Jachère 4 ans	Vieilles jachères	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Nombre de pieds / ha	4766	4774	6412	7390	51	35	32
Richesse spécifique / ha	18,3	13,3	21	10,7	3,3	1,9	1,8
Indice de Shannon	1,97	1,22	2,09	4,8	0,46	0,24	0,25
Equirépartition	0,34	0,19	0,35	0,73	0,08	0,04	0,04

Les « fluctuations » concernant la richesse spécifique s'expliquent par le fait qu'au départ seules les espèces héliophiles se développent mais avec la fermeture du milieu il y a cohabitation des espèces sciaphiles et des espèces pionnières ; à terme le milieu va devenir trop obscur pour que ces dernières puissent continuer à se développer, seules les espèces sciaphiles occuperont le milieu qui a alors l'apparence d'une savane.

Champs

La baisse de biodiversité dans les champs est mise en évidence par l'ensemble des indices (**tab. VI**) où l'on obtient des valeurs qui tendent vers zéro, montrant une faible diversité et la dominance d'une seule espèce. En l'occurrence dans notre cas cette espèce est *Vitellaria paradoxa*, la domination est croissante avec l'âge de mise en culture de la parcelle ; pour les 3 classes d'âge le karité représente respectivement 58 %, 66 % et 76 % des espèces présentes sur la parcelle.

L'Homme, par son action, sur le milieu modifie la structure à la fois spécifique et paysagère. Cependant des terres laissées en jachère suffisamment longtemps permettent de retrouver un écosystème semblable au milieu naturel.

La diminution du temps de mise en jachère risque d'aboutir à l'extinction sur le terroir de certaines espèces dépendantes de la mise en repos des terres pour se reproduire. L'absence de *Parkia biglobosa* sur les jeunes jachères (1- 2 ans) est corrélée à la présence d'*Acacia dudgeonii*, qui donne à la jachère un aspect buissonnant, non propice au développement du néré (Von Maydell, 1992).

Lors de l'inventaire nous avons également observé la présence de certains arbres uniquement sur les vieilles jachères : *Annona sengalensis*, *Cussonia arborea*, *Daniellia oliveri*, *Entada africana*, *Lannea acida*, *Gardenia sp.*, *Pseudocela kotschii*, *Pterocarpus erinaceus*, *Pteleopsis suberosa* en accord avec Bazile (1998). Il est à mentionner que les quatre dernières espèces ont été citées pour leur intérêt en tant que bois de construction.

II.2.2.2. Une densité constante

Lors des entretiens (com. pers. agent forestier, conseiller agricole, personne chargée de faire l'inventaire), il a été mentionné à plusieurs reprises que les migrants coupaient davantage que les autochtones les arbres sur les champs, notamment les arbres agroforestiers. Plusieurs raisons ont été données : « les migrants par la taille de leurs exploitations et leur statut précaire ne sont pas conditionnés à voir à long terme ».

La densité des arbres a été calculée en fonction de l'année de mise en culture nous avons fait 3 classes d'âge : 1^{ère} année de culture (classe 1), 2-4^{ème} année de culture (classe 2) et plus de 5 ans de culture (classe 3). N'ayant pas décelé de différences (test de Student, $p=0,05$) dans la densité d'arbre dans les champs de un an d'igname et de céréales nous les avons regroupés dans la même classe.

Tableau VII : Comparaison de la densité d'arbres en fonction du temps de mise en culture de la parcelle.

Le test de Student montre une différence hautement significative ($p= 0,01$) entre les classes 1 et 2 et 1 et 3 et une différence significative ($p= 0,05$) entre la classe 2 et 3.

	classe 1 1 an	classe 2 2-3 ans	classe 3 plus de 5 ans
Nombre d'arbre	860	1222,5	1026,25
hectare	17	35	32
densité	50,6	35	32

Les résultats (**tab. VII**) concernant la densité d'arbres maintenue sur les champs en fonction de l'année de culture montre une différence significative entre les 3 classes. Le temps de mise en culture à un impact négatif sur la densité d'arbre (**fig.17**).

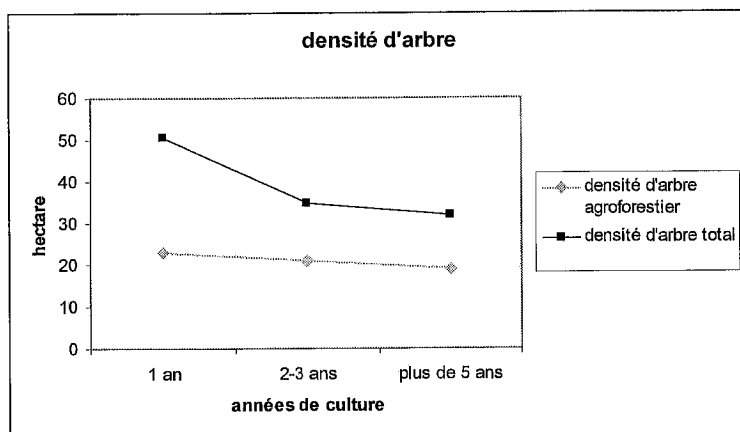


Figure 17 : Comparaison de l'évolution de la densité des arbres agroforestiers et non agroforestiers maintenus sur les champs en fonction de l'année de mise en culture.

Nous avons également calculé la densité d'arbres agroforestiers maintenus sur les 3 classes de parcelles, aucune différence significative (Test de Student, $p= 0,05$) n'a été mise en évidence.

Sur le terroir, les arbres ne semblent pas être une gêne au passage des bœufs lors du labour, comme le suggère une étude de Barbier (1994), qui a constaté dans la zone cotonnière du Burkina Faso, une destruction des arbres agroforestiers

consécutif à la mécanisation, responsable du non-renouvellement du parc arboré.

Si nous constatons une diminution globale de la densité d'arbres, en revanche il y a un maintien des espèces agroforestières qui nous permet de dire que nous sommes dans un parc à karité en situation stable.

II.2.2.3. Des pratiques au service du parc

Plantations

D'après Raynaut (1997), les conditions de gestion de l'arbre sont révélatrices des relations que les groupes humains entretiennent avec leur environnement, certaines sociétés rurales le protégeant ou même le plantant.

Sur le terroir la plantation d'arbres s'est faite exclusivement par les migrants.

Plus de 40 % des migrants (21/49) a mentionné participer au maintien de la strate arborée en plantant (11/49) ou protégeant des jeunes pieds de néré(14/49). Certaines ethnies participent davantage à l'expansion du parc arboré.

Chez les Turka, tous les arbres - karité, néré - présents sur le champ cultivé appartiennent au mari, c'est à dire que la récolte est commune entre les femmes de la concession mais les noix sont vendues à l'état brut sur le marché au bénéfice du mari. Cette pratique d'après leurs dires est caractéristique à l'ethnie ; une autre famille Turka, qui à présent a quitté le terroir avait également planté de nombreux néré. Le CE reproduit ici les pratiques de ses parents dans le but d'obtenir un verger ; la baisse de rendement occasionnée par la strate arborée se trouve compensée par les bénéfices obtenus par la vente des fruits. Cette appropriation de l'arbre par le mari a un impact positif sur le maintien des arbres dans le champ.

Le problème qui se pose est que nous n'avons pu interroger qu'une seule famille, nous avons essayé d'en rencontrer dans les terroirs voisins mais en vain ; avons nous le droit par conséquent de considérer cette stratégie comme caractéristique de l'ethnie, comme nous l'ont dit les personnes interrogées ?

Outre ces plantations, il y a également l'introduction d'espèces « exotiques » ; douze espèces ont été plantées (*Azadirachta indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Eucalyptus sp.*, *Lannea microcarpa*, *Moringa oleifera*, *Sclerocarya birrea*, *Vernonia colorata*, *Zizyphus mauritiana*, plus 4 espèces non identifiées) généralement pour des raisons alimentaires ou médicinales ; certains exploitants ont planté plusieurs pieds dans un but économique (*Sclerocarya birrea*, *Lannea microcarpa*). Nous avons également constaté la présence d'un jeune *Faidherbia albida*.

C'est davantage, au niveau de la biodiversité que les introductions ont des répercussions, là encore l'ethnie est en prendre en compte dans la fréquence des plantations : sur les quatorze exploitants ayant mentionné avoir introduits des arbres, 80 % d'entre eux sont des Mossi.

Ces introductions ponctuelles à l'échelle de la parcelle, peuvent contribuer à augmenter la biodiversité à l'échelle du terroir. Le neem - *Azadirachta indica* -par exemple est un cas d'espèce introduite en Afrique de l'Ouest pour divers usages (ombre, substances médicinales et utilisations vétérinaires...) ; la capacité de régénération ainsi que la germination favorisée par la consommation des oiseaux ont participé à la progression de cette espèce où les effectifs sont passés à Sob (Sénégal) de 3 en 1965 à 247 en 1985 (Lericollais, 1989).

Selon Harmand (1993) ce sont généralement dans les terroirs stabilisés, souvent à proximité des périmètres habités, que l'on assiste à une « sélection d'arbres, semés, bouturés, plantés, ou simplement préservés à partir de la régénération spontanée » (Mandjek, Seignobos, 1991). Pour Seignobos (1988), ce sont les zones les plus peuplées qui offrent la gestion la plus méticuleuse de l'arbre ; les systèmes intensifs sont associés aux plus fortes densités d'arbres utiles.

Sur le terroir la raison de plantations d'arbres semble davantage liée à des habitudes alimentaires ou traditionnelles.

Il est à noter que si ce sont essentiellement les femmes qui utilisent les PFNL, elles n'interviennent pas dans la plantation ou la protection des arbres, ce sont toujours les hommes qui effectuent ces pratiques.

Connaissance des arbres

La connaissance de la strate arborée par la population a été évaluée afin de voir si des différences dans la connaissance des arbres liées à l'ethnie ou à la région d'origine de la population apparaissait.

Soixante et une espèces ont été citées sur les cent vingt huit répertoriées lors de l'inventaire forestier.

Pour le bois de construction vingt six espèces sont utilisées, dont les plus fréquentes sont : *Anogeissus leiocarpus*, utilisé exclusivement par les migrants, toutes ethnies confondues ; *Monotes kerstingii*, est utilisée par l'ensemble des ethnies y compris les Mossi bien que cette espèce soit absente de leur terroir ; cela montre une adaptation de cette ethnie à son nouvel écosystème ; *Diospyros mespiliformis*, *Pericopsis laxiflora*.

En ce qui concerne les arbres qui rejettent de souche, quarante deux espèces ont été citées. D'après les paysans il n'y a pas de pratiques qui contribuent à favoriser les rejets, cela est strictement liée à la physiologie de l'espèce. Cette particularité est perçue positivement par la population qui a mentionné à l'unanimité l'intérêt de ce type de régénération dans la rapidité de réinstallation des espèces ligneuses, qui évitent ainsi des problèmes de désertification ou d'érosion.

Croyances

Il est fréquent en Afrique d'attribuer aux arbres une valeur sacrée, interdisant la coupe de l'arbre, généralement des espèces abritant des « génies ». Sur le terroir les principales espèces sacrées sont *Azalia africana* et *Ficus sp.*, mais elles ne sont conservées que lorsque l'arbre est imposant, la probabilité d'héberger un « génie » étant plus grande.

Le ficus étrangleur, est un arbre protégé essentiellement par les autochtones, qui reproduisent ici les pratiques de leurs parents, les raisons n'étant pas forcément connues. Une des explications mentionnées est qu'il « éloigne les autres arbres », ce qui s'explique par son mode de vie parasite. Une autre raison qui pourrait peut être expliquer le respect plus important des autochtones vis à vis de cette espèce est le sens même du mot

Torokoro qui signifie « sous le ficus » en dioula, les Doghossé ayant pris pour habitude au moment de leur installation de s'asseoir sous cet arbre ils en auraient donné le nom au village.

Pratiques

Deux méthodes de transformation des noix de karité sont pratiquées, qui semblent liées à la région d'origine : les noix peuvent être enfumées cela est essentiellement fait par les autochtones et les Lobi ou alors elles peuvent être bouillies, pratique introduite et effectuée par les Karaboro, Turka, Goin, Bobo. La quantité de beurre récoltée dans le second cas, est plus importante, de plus la couleur et l'odeur sont plus attrayantes ; mais généralement le choix est dicté par le savoir faire, des pertes par pourriture pouvant être importantes. Certaines femmes copient l'une ou l'autre de ces méthodes, cela est peut être lié à des problèmes d'approvisionnement en eau ou en bois selon l'emplacement de la concession. La pratique de l'enfumage n'est possible que dans un contexte où le bois de feu n'est pas limitant, cette méthode est grande consommatrice de bois de chauffe ; à quantité égale, cela nécessite 5 heures de cuisson lorsque c'est bouilli contre 2 jours lors d'un enfumage. L'introduction de cette nouvelle pratique peut ainsi contribuer à une meilleure gestion de la strate arborée.

Chez les autochtones, la défriche de la parcelle destinée à la culture de l'igname, ne se fait pas par le feu – interdit par la loi -, mais se fait manuellement à la houe (*daba*), pour plusieurs raisons : le maximum d'arbres sont ainsi laissés sur pied, qui serviront de tuteurs à l'igname et de protection vis à vis du soleil. Seuls les arbres sélectionnés par l'agriculteur seront ensuite brûlés. Cette pratique a un effet moins destructeur sur la strate arborée.

CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence un terroir en mutation provoquant des changements au niveau de la durabilité de l'écosystème.

Le parc arboré est en situation stable avec le maintien de la densité d'arbres agroforestiers quel que soit le temps de mise en culture des parcelles. Toutefois des études supplémentaires (inventaires forestiers sur l'ensemble de l'exploitation) seraient souhaitables, afin d'évaluer l'impact des migrants sur les arbres agroforestiers.

En revanche des problèmes apparaissent au niveau de la durabilité des exploitations. Une croissance démographique amplifiée par les migrations et le développement des vergers sont responsables de déséquilibres, notamment au niveau foncier et de la production. Actuellement ces problèmes se limitent à l'ensemble des exploitations allochtones qui bénéficient de surfaces agricoles restreintes, aux terres peu fertiles.

Les autochtones ne sont pas encore directement confrontés à ces problèmes mais la disparition progressive de milieux fertiles (jachères, savanes) laisse entrevoir la non reproductibilité de leur système de production dans un temps relativement court.

Cependant, la diversité de population de Torokoro, est un atout en ce qui concerne la durabilité de l'écosystème par l'enrichissement en connaissances, pratiques et innovations, qu'elle apporte.

En accord avec Aubertin (1998), la durabilité de l'écosystème est influencée ici par les valeurs culturelles. Le niveau de stabilité des UPF, influence également la gestion de l'exploitation.

Pour faire face à ces problèmes, la population pourrait être informée par des conseillers agricoles sur les moyens relativement simples pour maintenir des rendements satisfaisants c'est à dire répondants aux besoins de la population :

- la majorité des agriculteurs ne semble pas connaître le mode de dissémination de striga, aucun moyen de lutte ne peut être mis en place par la population alors que ce problème pourrait être traité par les exploitants en ne demandant aucun investissement financier. A défaut de laisser les terres en jachère, la simple rotation des productions, avec une alternance, céréales - légumineuses (haricots, arachide) permettrait de bloquer le cycle du striga et donc de freiner son développement, cela permettrait également de voir l'intérêt de diversifier au maximum ses productions ;

- en ce qui concerne l'utilisation de la fumure organique, le manque de matériel n'est qu'un faux problème. Le développement des contrats de fumure permettrait de palier le manque de matériel et limiterait les conflits entre agriculteurs et éleveurs.

- la présence de *Faidherbia albida* montre que le milieu répond à ses besoins, de nombreuses études ont montré l'impact de cet arbre sur le rendement : une étude de Trochain (1980) a mis en évidence des

DES MIGRANTS ET DES ARBRES

rendements du petit mil qui passent de 370 kg/ ha à 2900 kg/ ha lorsqu'il est en association avec *Faidherbia albida* (Trochain, 1980). Il faudrait assister à la multiplication de la plantation de cet arbre, qui permet également une culture en continu.

En accord avec Soucy, de nouvelles associations plus actives seraient souhaitables, cela permettrait d'amener de nouvelles solutions qui ne sont pas réalisables à l'état individuel. Par exemple le groupement d'anacardier, s'il était fonctionnel, pourrait mettre en place des structures pour diversifier les revenus engendrés par cet arbre (fruits, huile..) mais également pour transformer les noix sur place – torréfaction -, de manière à ne plus être dépendant totalement du commerce extérieur. A Koflandé (22 km de Torokoro) par exemple, il y a quelques années un exploitant transformait une partie de sa production et la vendait sur le marché (0,15 € - 100 FCFA - le sachet).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Atlas de l'Afrique, 2001. *Atlas du Burkina Faso*, Les éditions J.A., Paris France, 4^{ème} édition, 62 p.
- ALBALDADEJO C., TULET J. C., 1996. *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne*, l'Harmattan, Paris, 358 p.
- ARBONNIER M., 2000. *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*, CIRAD, MNHN, UICN, France, 541 p.
- AUBERTIN C., VIVIEN F. D., 1998. *Les enjeux de la biodiversité*, Economica, Paris, 111 p.
- AUGUSSEAU X., 2000. Typologie fonctionnelle et trajectoires d'exploitations en zone de migration, Rapport de recherche, 30 p.
- BAGNOUD N., SCHMITHÜSEN F., SORG J.-P., 1995. Les parcs à karité et néré au Sud Mali. Analyse du bilan économique des arbres associés aux cultures. *Bois et forêts des tropiques*, 244 : 9-23.
- BARBAULT R., 1997. *Biodiversité*, Hachette supérieur, Paris, 159 p.
- BARBIER B., 1994. Modélisation agronomique et économique de la durabilité d'un système agraire villageois, le cas du village de Bala au Burkina Faso. Thèse Doct. Agro économie, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, 326 p.
- BARBIER B., BENOIT - CATTIN M., 1997. Viabilité à moyen et long termes d'un système agraire villageois d'Afrique soudano-sahélienne. *Economie Rurale*, 239 : 30-38.
- BAZILE D., 1998. La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations (cas de la zone soudanienne du Mali), Thèse Doct. Géographie. Université Le Mirail, Toulouse, 338 p.
- BELLEFONTAINE R., PETIT S., PAIN ORCET M., DELEPORTE P., BERTAULT J. G., 2001. Les arbres hors forêt, vers une meilleure prise en compte, Cahier FAO conservation 35, CIRAD – FAO, Rome, 214 p.
- BERNARD C., 1999. Structure, dynamique et fonctionnement des parcs agroforestiers traditionnels: cas de Dolekaha-Nord Côte d'Ivoire et Holom-Nord Cameroun. Thèse Doct. Géographie. Université Panthéon- Sorbonne de Paris I, 387 p., Annexes.
- BOFFA J.-M., 2000. *Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne*, FAO, Rome, 258 p.
- BLONDEL J., 2000. Biogéographie, approche écologique et évolutive, Collection écologie n°27, éditions Masson, Liège, 297 p.
- BOSC P.-M., 1992. Culture attelée et environnement : réflexions à partir d'expériences Ouest africaine. *Afrique contemporaine*, n° 161 Spécial, 1^{er} trimestre : 192-209.
- BOSC P.-M., CALKINS P., YUNG J.-M., 1990. *Développement et recherche agricole dans les pays sahéliens et soudaniens d'Afrique*, Les synthèses du CIRAD, Montpellier.
- BOSERUP E., 1970. *Evolution agraire et pression démographique*, Flammarion, Paris, 218 p.
- BOUTILLIER J.-L., 1964. Les structures foncières en Haute Volta. *Etudes voltaïques*, n° 5 : 11-63.
- BOUTRAIS J., 1980. L'arbre et le bœuf en zone soudano guinéenne. In : *L'arbre en Afrique Tropicale: la fonction et le signe*, Cahiers de l'Orstom, séries sciences humaines, volume XII, n°3-4, Paris.
- CAPILLON A., 1993. Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques, Thèse Doct. de l'INAPG, Tome I, 48 p.
- CLEAVER K., SCHREIBER G., 1992. *The population agriculture and environment nexus in Sub Sahara Africa*, Washington, The World Bank, 206 p.

- DACHER M.**, 1984. Génies, ancêtres, voisins, quelques aspects de la relation à la terre chez les Goin du Burkina Faso. In : *Cahiers d'études africaines*, 94, XXIV – 2 : 157-192.
- DUMONT R.**, 1997. L'igname dans l'agriculture traditionnelle de l'Afrique occidentale. In : *L'igname plante séculaire et culture d'avenir*, Berthaud, Bricas, Marchand, Actes du séminaire international, CIRAD, INRA, ORSTOM, CORAF, 3-6 juin 1997 : 71-77.
- GENY P., WAECHTER P., YATHINOVSKY A.**, 1992. *Environnement et développement rural, guide de la gestion des ressources naturelles*, Editions Frison – Roche, Paris, 362 p.
- HARMAND J.-M.**, 1993. L'arbre dans les pratiques paysannes au Nord Cameroun. In : *Actes de l'atelier d'échange et de formation Analyse de la diversité des situations agricoles*, 22-28 octobre 1993, Garoua, Cameroun : 95-99.
- HOFFMANN O.**, 1985. Pratiques pastorales et dynamique du couvert végétal en pays Lobi (Nord Est de la Côte d'Ivoire), Thèse Doct., Université Bordeaux III, 355 p.
- ICRAF**, 1994. Les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest. In : *Actes du séminaire international*, 25-27 oct. 1993, Ouagadougou, Burkina Faso, 18 p.
- INERA**, 1998. Bilan des activités du projet « Fronts pionniers de migration » (Campagne 1997-98), Projet FAC, Burkina Faso, 57 p.
- INERA**, 2000. Proposition d'activités pour une deuxième phase du projet « Fronts pionniers de migration », suivi de la dynamique des ressources naturelles dans les zones de fronts pionniers de migration du Sud-Ouest du Burkina Faso, Projet FAC, Burkina Faso, CNRST, MESSRS, CIRAD, 46 p.
- KARSENTY A., SIBELET N.**, 1999. La question des arbres hors forêt dans la problématique d'appropriation foncière et fruitière en Afrique. In : *Contribution à l'état des connaissances sur les Arbres Hors Forêt*, Alexandre D. Y., Lescure J.-P., Bied-Charreton M. et Fotsing J.M. (Ed.), IRD-FAO, Orléans : 103-106
- KLOTCHKOFF J.-C.**, 2001. Le Burkina Faso aujourd'hui, 4^{ème} édition, Jaguar éditions, 237 p.
- LANDAIS E.**, 1998. Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ?, In : *Le courrier de l'environnement*, n°33, avril 1998.
- Larousse Agricole**, 1981. Sous la direction de Clément J. - M., éditions Larousse, France, 1208 p.
- LAVIGNE DELVILLE P.**, 1997. Les systèmes agraires sahéliens : les grandes logiques paysannes ; In : *Sahels, diversité et dynamiques des relations sociétés - nature*, Editions Karthala, Paris, 430 p.
- LEAKEY R.**, 1996. Definition of agroforestry revisited. In : *Agroforestry today*, january- march : 5-7.
- LERICOLLAIS A.**, 1989. Risques anciens, risques nouveaux en agriculture paysanne dans la vallée du Sénégal. In : *Le risque en agriculture*, ORSTOM : 419-437.
- L'Hebdomadaire du Burkina**, 2000. Burkina Faso, 3-9 nov., n°86.
- MALTHUS T. R.**, 1798. *L'essai sur le principe de la population* (traduction Eric Vilquin, 1980), INED, Paris.
- MENDRAS M.**, 1976.
- MICHAUD P.**, 1997. *Lecture socio-foncière des terroirs*, Introduction à une démarche méthodologique élaborée par Grigori Lazarev, CNEARC, Montpellier, 49 p.
- Ministère de la coopération et du développement**, 1991. *Mémento de l'agronome*, 4^{ème} édition, Collection « Techniques rurales en Afrique » Paris, ISBN 2.11.086725-6, 1635 p.
- NEWMAN A.**, 1990. *Les forêts tropicales, comment les sauver ?*, éditions Larousse, Paris, 247 p.
- ORSTOM**, 1980. *L'arbre en Afrique Tropicale: la fonction et le signe*, Cahiers de l'Orstom, séries sciences humaines, volume. XII, n°3-4, Paris, 320 p.
- PELLISSIER P.**, 1980. L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique Noire. In : *L'arbre en Afrique Tropicale : la fonction et le signe*, Cahiers de l'Orstom, séries sciences humaines, volume XII, n°3-4, Paris.

PELLETIER P., 1999. *Marchés tropicaux*, 9 avril.

PETIT S., 2000. Environnement, conduite de troupeaux et usage de l'arbre chez les agropasteurs Peuls de l'Ouest burkinabé : approche systématique et comparative de 3 situations : Barani, Kourouma, Ouangolodougou. Thèse Doct. Géographie. Univ. d'Orléans, 2 tomes, 451 pages, annexes.

PIGE J., OUEDRAOGO O., 2000. Typologie de fonctionnement des exploitations agricoles de la zone cotonnière Ouest du Burkina Faso, Guide pratique à l'usage des agents de terrain, DDPC – CIRAD, Montpellier.

POURTIER R., 1992. Migration et dynamique de l'environnement. *Afrique contemporaine* n°161 Spécial, 1^{er} trimestre 1992 : 167-177.

RAYNAUT C., 1997. *Sahels, diversité et dynamiques des relations sociétés - nature*, Editions Karthala, Paris, 430 p.

RICHARD P., 1980. Proto-arboriculture, reboisement, arboriculture paysanne des savanes septentrionales de Côte d'Ivoire. In : *L'arbre en Afrique Tropicale : la fonction et le signe*, Cahiers de l'Orstom, séries sciences humaines, volume XII, n°3-4, Paris.

ROUGERIE G., 2000. *L'Homme et son milieu*, éditions Nathan Université, Paris, 288 p.

SAMYN J. M., ZONGO A., 1984. L'agroforesterie face aux problèmes du Burkina Faso, quelques applications possibles, [Direction de l'aménagement forestier et du reboisement, Intercoopération], Berne, 26 p.

SANDRON F., SGHAIER M., 2000. L'approche « indicateurs » pour suivre les relations population - environnement : des concepts à l'expérience. In : *Sécheresse*, 11 (3) :171-178.

SCHWARTZ A., 1996. Pratiques paysannes et gestion de la fertilité des terres sur les exploitations cotonnière dans l'Ouest du Burkina Faso. *Cahier de l'Orstom*, série Sciences Humaines, n° XXXII : 153-175.

SEIGNOBOS C., 1996. Vers une gestion des ressources plus durable. In : *Agriculture des savanes du Nord Cameroun*, Actes de l'atelier d'échange, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun, CIRAD-CA, Montpellier : 243-253.

SIBELET N., 2001. Approche du milieu rural, Enquêtes socio – économiques, cours dispensés à l'ENGREF, Montpellier, 31 p.

SIBELET N., 1995. L'innovation en milieu paysan ou la capacité des acteurs locaux à innover en présence d'intervenants extérieurs. Nouvelles pratiques de fertilisation et mise en bocage dans le Niumakélé (Anjouan, Comores), INA-PG, Paris, France, 261 p., biblio 25 p., annexes

TALLET B., 2001. Visages de l'Ouest Burbinabé, dynamiques socio-spatiales d'un ancien front pionnier, Graphigéo 15, ISBN 1281-6477, 111 p.

TORQUEBIAU E., 1997. Forêt tropicale et agroforesterie : l'arbre, acteur polyvalent du développement rural. Thèse Doct. Sciences, Ecologie terrestre. Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 232 p.

TROCHAIN J. – L., 1980. *Ecologie végétale de la zone intertropicale non désertique*, Auch, 468 p.

VERNIER P., 1997. L'intensification des techniques de culture de l'igname – acquis et contraintes. . In : *L'igname plante séculaire et culture d'avenir*, Berthaud, Bricas, Marchand, Actes du séminaire international, CIRAD, INRA, ORSTOM, CORAF, 3-6 juin 1997 : 93-103.

VON MAYDELL H.J., 1992. *Arbres et arbustes du Sahel, leurs caractéristiques et leurs utilisations*, GTZ, Eschborn, 531 p.

ANNEXES

ANNEXE 1
Echantillonnage

	Migrants	Autochtones	Type d'entretien
Suivi des enquêtes de 1998	25	12	Directif
Enquêtes sur les arbres	51	15	Semi directif
Enquêtes sur les jachères	0	15	Directif
Enquêtes sur les anacardiens	33	12	Directif
Enquêtes auprès des femmes	41	11	Par groupe ethnique, semi directif
Groupement d'anacarde	0	1	Ouvert
Agent forestier	1	0	Ouvert
Le délégué	0	1	Ouvert
Chef des Mossi	1	0	Ouvert
Délégué des Peul	1	0	Ouvert
Conseiller agricole	1	0	Ouvert
Préfet du département	1	0	Ouvert
Agent du CRPA	1	0	Ouvert
Total	156	67	

ANNEXE 2.1.A.
Enquête socioéconomique

Date
Nom
Famille

Ethnies

Date d'arrivée

Lieu d'origine

Famille	Rôle	Champs ind.	Sup.	Pratiques, culture particulière	Autres	
CE						
					Qui remplace ?, gère ?	Autres

Nouveaux arrivants

Nombre	Origine	Famille ?	date	superficie	Où sont ils installés ? Quel type de culture ?

Foncier

domaine	Date	Culture	superf	Lieu (distance par rapport à maison)	Mode d'acquisition (prêt à qui ?, long terme) et par qui ?

Prêt de terres ? où ? à qui ? superficie ?

ANNEXE 2.1.B.

<u>Surface cultivée :</u>	<u>Brousse :</u>	<u>Jachère :</u>					
CULTURE	Superficie	Production	Quantité vendue	Date	Engrais	Vente	AUTRES
<i>Coton</i>							
<i>Mil</i>							
<i>Maïs</i>							
<i>Sorgho</i>							
<i>Anacarde</i>	Pur Mélange						
Igname							
<i>Riz</i> (semé ? densité ?)							
<i>Autres</i>							

Arrivez vous à l'autosubsistance alimentaire ?

Avez vous des problèmes de striga ?

Utilisation d'intrants, résidus de récolte, fumure, mulching, depuis quand, sur quelle culture, quelles en sont les raisons ?

Main d'oeuvre:

MO salarié, familial :

Origine :

Coût en fonction du type de travail

Y a t il des problèmes pour obtenir de la main d'œuvre ?

A quelle époque ?

Quel type de culture ?

Attelage

	Effectifs, matériel & date	Problèmes
Animaux disponibilité, renouvellement, état sanitaire		
Equipement (acquisition, adaptation, maintenance)		
Modification du parcellaire		

Comment se passe le labour en culture attelée ? labour à plat, en billon.

Est ce que la pratique de la culture attelée :

- a permis l'accès a de nouvelles terres (terres difficiles à travailler, bas fond)
- oblige à arracher les souches lors du défrichement ?

ANNEXE 2.1.C.

<u>Typologie 1998</u>	<u>Typologie 2002</u>
<u>Anciens Objectifs 1998 :</u>	<u>Résultat 2002</u>

Stratégies- Raisons (verger, brousse, jachère...)

Améliorations envisagées

Quels sont les investissements prioritaires ?

Quels ont été les gros investissements :

- 1999
- 2000
- 2001

Quelles sont les plus grosses dépenses (MO, Intrants...) ?

Qu'est ce qui rapporte le plus ?

Durabilité institutionnelle :

Groupement (GPC-GV,Femmes)	date	Intérêt/ Avantage	Fonctionne bien ?

Qu'envisagez -vous pour vos enfants ?

ANNEXE 2.2
Enquête socioéconomique (Peul)

Nom du propriétaire :

Famille :

Actif :

1. Taille du troupeau ? BT ? Matériel ?
2. Quelles races, Raisons ? (*- exigeante, + résistante*)
3. Faites vous du gardiennage ? pour qui ? combien de tête ? Comment êtes vous payé ?
4. Quel est le parcours des animaux ? quelles sont les zones de pâturage ? (*brousse, jachère*)
5. Y a t il des zones sylvo pastorales ?
6. Quels sont les principaux problèmes ?
7. Y a t-il des conflits ?
8. Avez vous un domaine agricole ? quelle superficie ?
9. Quelles sont les spéculations ? *Vente ou autosubsistance*
10. Comment fumez vous votre champs ? (*épandage, rotation ?*)
11. Y a t il ou y avait t il des contrats de fumure ? Louez vous votre attelage ?
12. Avec quoi sont nourris les animaux (*résidus de culture/ espèce fourragère*)
13. Quelles sont les espèces fourragères, leur intérêt et importance quantitative et qualitative (*les citer puis classer*)
14. Pratiquez vous l'émondage ?
 - sur quels arbres ;
 - quelle fréquence ;
 - quelle période ;
 - est ce que cela a un impact sur l'arbre (*durée de vie, production qualité nutritive*) ;
 - où (*champs, jachère brousse*).
15. Protégez vous ou plantez vous certains arbres ? Où ?
16. Quel est l'impact des animaux sur la régénération en fonction des espèces?
17. Y a t il des arbres protégés, interdit à la coupe (*karité, arbre des vaches (leggeinaï= ozoroa) sounsoung, gardenia...*) ? Raisons ?
18. Quels sont les arbres utilisés pour la construction ? bois de feu ? confection d'outils ?
19. Vos objectifs (*agriculture, augmenter le troupeau, s'installer ailleurs*)

ANNEXE 3
Fiche jachère

Nom :

Description de la jachère :

1. Age de la jachère
2. Raison de mise en jachère (indiv. vieux, terrain inondable, pastoralisme terre pour pâture, agronom.)
3. Date prévue de remise en culture et les raisons :
Est ce que cette date est corrélée a des indicateurs pouvant mettre en évidence le retour de la fertilité ?
4. Culture envisagée :
5. Mode de mise en culture : labour charrue, sarclage, billons, butte ? ?
6. Mode de défrichement (brûlis –feu tardif, précoce-, annelage, manuel..) ? quelles sont les raisons

Historique de la parcelle :

7. Nombre d'années de culture avant jachère
8. Type de culture avant jachère :
9. Rotation culturale

Interêt et droit sur la jachère :

10. Quels sont les intérêts ? *ressource en bois, restauration de la fertilité, lutte contre les adventices...*

- | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| 11. Produits autorisés à la récolte (espèce) :- <i>Bois sec</i> | Propriétaire : | <input type="checkbox"/> | Tout le monde : | <input type="checkbox"/> |
| - <i>Bois frais</i> | Propriétaire : | <input type="checkbox"/> | Tout le monde : | <input type="checkbox"/> |
| - <i>Fruits</i> | Propriétaire : | <input type="checkbox"/> | Tout le monde : | <input type="checkbox"/> |
| - <i>Feuilles</i> | Propriétaire : | <input type="checkbox"/> | Tout le monde : | <input type="checkbox"/> |
| - <i>Autres</i> | Propriétaire : | <input type="checkbox"/> | Tout le monde : | <input type="checkbox"/> |

ANNEXE 4.1

Enquête anacardier

OCCUPATION

1. Historique de l'occupation du domaine (*défriche totale, quelle zone a été planté en premier, les spéculations, quand avez vous diversifié ? les raisons et comment vous êtes vous procuré les semences ? ...*)

Comment s'est passé votre installation : *autosubsistance, attelage, diversification culture de rente, autres activités*, dans quel ordre ?

2. Comment s'est passée l'occupation du domaine agricole par l'anacarde (*date de plantation, zone plantée – limites du domaine, éparpillé -, les raisons- marqueur du territoire-*).

Dans un premier temps est ce pour s'assurer foncièrement ?

3. Qu'est ce qui vous a poussé à planter ?

Aviez vous déjà planté de l'anacardier ailleurs ? eu un verger ?

4. Y a t il une densité homogène des plants dans tous les champs ?

Si non, est ce fonction des années et donc de l'expérience?

du sol ?

de problèmes de parasites comme striga ?

des objectifs : souhaitez vous obtenir rapidement un verger, ou au contraire cultiver un

maximum ?

5. Y a t il des différences de production d'une année sur l'autre ?

Modifications- Problèmes

6. Est ce que depuis que vous avez commencé à planter, vos objectifs en ce qui concerne la **surface plantée** en Anacarde ont changé ? Pourquoi ?

Comptez vous planter sur tout votre domaine?

7. Est ce que la présence des vergers vous a obligé à modifier certaines pratiques (*labour...*) ? Voire à couper des arbres d'intérêts agroforestier? si oui, combien?

8. Quels sont les problèmes liés à l'anacarde?

9. Que pensez vous de l'anacarde et des problèmes liés à l'élevage? est ce que l'anacarde est moins sensible, moins appréciée que les plants de manguiers?

10. Quels sont les avantages ? (*marqueur du territoire, monétaire, peu de travail*)

11. Système de taungya : prête t il ou emprunte t il ?

Techniques

12. Où vous procurez vous les graines ? (prix)

13. Comment se passe le semis

14. Avez vous diversifier votre verger? Quand et les raisons ?

Quels sont les soins que nécessitent ces espèces : *engrais vert, fumure, lutte antiparasitaire, taille, récolte, transport, divers*.

15. A quel âge ces arbres produisent- *anacarde, mangues, agrumes -*, la durée?

16. A qui vendez - vous votre production ?

Avenir

17. Qu'allez vous faire si vous devez partir: conserver la plantation? la couper?

19. Que ferez vous si le marché de l'anacarde s'effondre?

20. Comment envisagez vous votre situation dans 5 ans?

ANNEXE 5
Enquête sur les arbres

Nom du propriétaire :

Ethnie :

1. Quel est l'intérêt pour vous de conserver les arbres ? (*monétaire, fertilité, marqueur du territoire, bois de feu, bois d'œuvre, pharmacopée, fourrage, lutte contre érosion (pente, ravines, bords de cours d'eau)*)
2. Quelles sont les espèces préférentiellement utilisées :
 - pour le *bois de construction*
 - pour le *bois de feu*
 - pour la *nourriture (quelles sont les parties utilisées (feuilles fruits...))*
3. Comment se fait la sélection des arbres lors de la coupe ? suivant l'emplacement dans la parcelle ?(haie, brise vent, en fonction du type de sol ?)
4. Y a t il des arbres indicateurs du milieu ?
5. Y a t il des espèces qui drageonnent, rejettent de souche? Lesquelles? Est ce bien ou non?
6. Avez vous constatez la présence de drageons plus importante suite au passage de la charrue? Sur quelles espèces?
7. Est ce que vous avez planté des arbres ? Quelles espèces ? Combien ? *la raison*
8. Protégez vous certains arbres ? Lesquels ?

ANNEXE 6

Enquêtes auprès des femmes

Nom :

Ethnie :

Champ individuel

1. Avez vous un champ individuel ? Superficie ?
2. Quels types de travaux effectuez vous sur les champs communs ?
3. Quand travaillez vous à votre champs ?
Quelles opérations effectuez - vous ? Labour ? Semis ? Plusieurs sarclage ? démarriage ?
4. Quelles sont les spéculations ?
Laquelle est la plus importante ?
5. Recevez vous de l'aide sur votre champs ?
Si oui de qui ? Pour quels types de travaux ?
6. Est ce que vous bénéficiez de l'attelage ? Pratiquez vous la fumure ?
7. Y a t il une rotation de votre champ lors des différentes campagnes agricoles ?
8. Plantez vous des arbres ?
-*Si oui* lesquels ?
Avez vous introduit des espèces de votre terroir ? Lesquelles ?
-*Si non*, y a t il des obstacles d'ordre culturel qui vous interdisent de participer aux opérations de plantation ?

Récolte des fruits des arbres agroforestiers

9. Quelles espèces ramassez vous ?
10. Comment cela se passe ? En groupe ?
11. Y a t il un partage de la récolte ?
12. Quelle est la fréquence de la récolte ? Quantité récoltée par jour ? Combien de jours par semaine ?
13. Y a t il une différence de production des arbres selon qu'ils sont en savane, jachère ou champs cultivés ?
14. Comment préparez vous le beurre de karité ?
Est ce que la totalité des noix sont transformées ou une partie est vendue à l'état brut ?
15. Utilisez vous tous les jours le soubala ? achetez vous du magic cube ?
16. Utilisez vous exclusivement le beurre de karité ?

Arbres

17. Ou ramassez vous le bois ?
18. Quel bois brûlez vous préférentiellement ?
19. Quel bois ne brûlez vous pas ? Les raisons ?
20. Vendez vous du bois de chauffe ?
21. Quelles sont les espèces arborées que vous utilisez pour préparer
22. Y a t il des pratiques qui ont été modifiées par rapport à celles de votre terroir d'origine ?

ANNEXE 7 AFC

*** Factor Analysis ***

Sums of squares of loadings:

Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
2.152696	1.329692	1.279053	1.039634	0.9995744

The number of variables is 10 and the number of observations is 49

Test of the hypothesis that 5 factors are sufficient versus the alternative that more are required:
The chi square statistic is 3.4 on 5 degrees of freedom.
The p-value is 0.638

Component names:

"loadings" "uniquenesses" "correlation" "criteria" "factors" "dof" "method"
"center" "scale" "n.obs" "scores" "call"

Call:
factanal(x = ~ V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7 + V8 + V9 + V10, factors = 5,
method = "mle", data = SDF7, scores = T, type = "regression", rotation
= "varimax", na.action = na.omit, control = list(iter.max = 20,
unique.tol = 0.0001))

Importance of factors:

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
SS loadings	2.1526958	1.3296918	1.2790532	1.0396339	0.99957439
Proportion Var	0.2152696	0.1329692	0.1279053	0.1039634	0.09995744
Cumulative Var	0.2152696	0.3482388	0.4761441	0.5801075	0.68006491

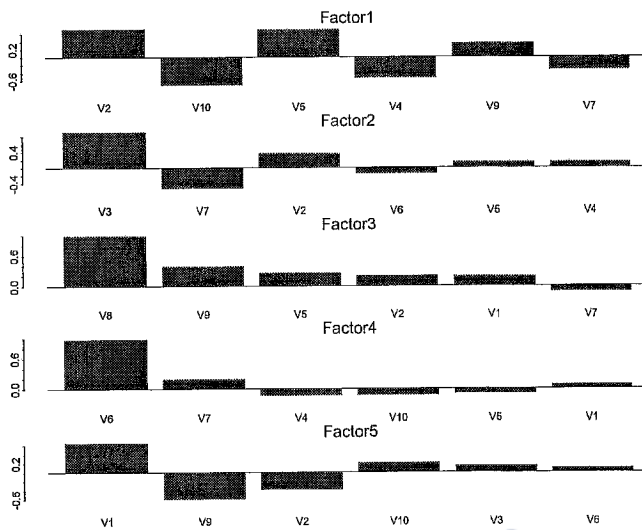
The degrees of freedom for the model is 5.

Uniquenesses:

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
0.5198206	0.1565066	0.0582104	0.6761521	0.4138703	4e-010	0.5736692	4e-010		
0.3744137	0.4267121								

Loadings:

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
V1	0.125	0.184		0.650	
V2	0.724	0.364	0.196		-0.382
V3	-0.275	0.915			0.129
V4	-0.534	0.126		-0.122	
V5	0.706	0.129	0.252		
V6	0.116	-0.151		0.978	
V7	-0.324	-0.524	-0.108	0.189	
V8	0.134		0.987		
V9	0.352		0.382		-0.593
V10	-0.712	0.101		-0.118	0.205



ANNEXE 8

TYPE DE FORMATION	CARACTERISTIQUES FLORISTIQUES	CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES	CARACTERISTIQUES PARTICULIERES
Savane parc à <i>Butyrospermum paradoxum</i> (Karité) et <i>Parkia biglobosa</i> (Néré) Quelques savanes parcs à <i>Bombax costatum</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> et <i>Parinari curatelifolia</i> .	ARB: Karité, Néré, <i>Bombax costatum</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> . arb: Karité, <i>Parinari curatelifolia</i> . herb: adventices dans les jeunes jachères.	* Ce sont les savanes des cultures et jeunes jachères. * Localisation préférentielle sur glacis moyens et quelques fois sur bas-glacis.	* Dans cette région, on constate que dans certains parcs, les essences secondaires comme le <i>Bombax costatum</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> et <i>Parinari</i> tendent à dominer les taxons ordinairement rencontrés qui sont, le Karité et le Néré.
Savane arborée à <i>Isobertinia doka</i> , Karité, <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Daniellia oliveri</i> et <i>Terminalia</i> Spp.	ARB: <i>Isobertinia doka</i> , Karité, <i>Daniellia oliveri</i> , <i>Terminalia glaucescens</i> , <i>Terminalia macroptera</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> . arb: Karité, <i>Combretum crotonoides</i> , <i>Parinari curatelifolia</i> , <i>Pericopsis laxiflora</i> , <i>Detarium microcarpum</i> , <i>Monotes kerstingii</i> , <i>Entada africana</i> , <i>Hymenocardia acida</i> . herb: <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Hyparhenia</i> Sp, <i>Schizachyrium sanguineum</i> .	* Les savanes arborées de cette zone sont situées sur les différents glacis (moyen, hauts ou bas), les buttes rocheuses ou cuirassées; elles sont généralement dominées par <i>Isobertinia doka</i> , le Karité et le <i>Pterocarpus erinaceus</i> .	* Ce sont les formations les plus répandues dans ce milieu encore préservé dans son ensemble. * Des poches de pressions (agricole, pastorale et les feux) sont visibles en certains endroits * Les terrasses alluviales à <i>Terminalia macroptera</i> sont également fréquentes dans les bas de pentes.
Savane arbustive à Karité, <i>Detarium microcarpum</i> , <i>Parinari curatelifolia</i> et <i>Daniellia oliveri</i> .	ARB: Karité, <i>Daniellia oliveri</i> arb: Karité, <i>Detarium microcarpum</i> , <i>Parinari curatelifolia</i> , <i>Combretum crotonoides</i> , <i>Pericopsis laxiflora</i> , <i>Terminalia avicenioides</i> , <i>Acacia dudgeoni</i> herb: <i>Andropogon pseudapricus</i> , <i>Schizachyrium</i> spp.	* On les retrouve surtout sur les glacis moyen (dans la partie centrale) et les hauts glacis (hauteurs rocheuses dans le Nord-Est).	* Formations assez présentes dans la zone, elles sont sujettes à de fréquentes traces de pression pastorale.
Savane boisée à <i>Anogeissus</i> , Karité, <i>Isobertinia doka</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> et <i>Baobab</i> (<i>Adansonia digitata</i>).	ARB: <i>Baobab</i> , <i>Anogeissus</i> , Karité, <i>Isobertinia doka</i> et <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Cedrela</i> sp. arb: <i>Monotes kerstingii</i> , <i>Pseudocedrela kotschii</i> , <i>Acacia polyacantha</i> herb: rarement présent et composé d' <i>Andropogon gayanus</i>	* Elle peut se localiser sur plusieurs types géomorphologiques, mais est plus fréquente sur les glacis moyens dans cette zone.	* Elle constitue la deuxième formation la plus répandue dans la zone et comporte presque toujours l' <i>Isobertinia</i> dans le cortège floristique.
Cordon ripicole à <i>Mitragyna inermis</i> , <i>Nauclea latifolia</i> et <i>Vetiveria nigriflora</i>	ARB: <i>Mitragyna inermis</i> , <i>Terminalia macroptera</i> , <i>Acacia polyacantha</i> , <i>Vitex chryzocarpa</i> . arb: <i>Nauclea latifolia</i> , <i>Cola laurifolia</i> , <i>Pterocarpus santalinoides</i> , <i>Pterocarpus lucens</i> , <i>Acacia sieberiana</i> , <i>Morelia senegalensis</i> , <i>Mimosa pigra</i> . herb: <i>Vetiveria nigriflora</i> , <i>Imperata cylindrica</i>	Formation assez recouvrante qui se localisant dans les bas fonds et dépressions des axes de drainage.	Dans les bas de pentes et terrasses alluviales le cordon est parfois dominé par une strate arborée à <i>Terminalia macroptera</i> .
Galerie forestière à <i>Berlinia grandiflora</i> et <i>Erythropheum guineense</i> .	ARB: <i>Berlinia grandiflora</i> , <i>Erythropheum guineense</i> . arb: <i>Pterocarpus santalinoides</i> , <i>Morelia senegalensis</i> , <i>Malacanta alnifolia</i> , <i>Mitragyna inermis</i> . herb: liane à <i>Strophantus sarmantousis</i> ; Palmier (<i>Elaeis guineensis</i>)	* Lambeaux de formations denses disséminées dans les lits des cours d'eau permanents.	* On les retrouve le long de la Comoé et de certains de ces affluents.
Vergers et Plantations	ARB: <i>Anacardium occidentale</i> (anacarde), <i>Mangifera indica</i> (mangue) arb: <i>Citrus sinensis</i> (orange).	* Forme géométrique et structure particulière dues à l'action humaine.	Vergers dispersés dans le parcellaire.
Zones dénudées		Surfaces non végétalisées de natures diverses (sols nus, roches, groupement d'habitats, etc.)	Unités composés d'affleurement rocheux ou cuirassé et sols dénudés.

ANNEXE 9

Valeur alimentaire de certains produits non ligneux des parcs (Source : Boffa, 2000)

Produit	Protéines ^a	Lipides ^a	Glucides ^a	Calcium (mg)	Equiv. Vit. A (mcg) 100 g	Thiamine Vit. B1 ^b	Ribo- flavine Vit. B2 ^b	Niacine ^d	Vit. C ^b	Phosph. ^b	Fer ^b	Kcal par
<i>Adansonia digitata</i>												
-feuilles vertes	4.0	0.3	14.4	395	-	-	-	-	42	67	25-50	69
-feuilles sèches	12.5-13.1	2.9	53.5	2266	4856	0.13	0.82	4.3-4.4	tr. ^c	261-66	25	279-82
-farine	2.3	0.1-0.3	75.6	293	20	0.38	0.06	2.16	169-270	96-118	7	280
<i>Vitellaria paradoxa</i>												
-pulpe du fruit frais	1.9	1.2	21.7	-	-	-	-	-	-	-	4.7	94
-amande	6.8	49	35.6	100	-	0.52	-	-	-	-	3	579
<i>Detarium microcarpum</i>												
-pulpe du fruit	4.9	0.4	81.8	82	-	0.03	-	-	32	84	1.8	310
<i>Parkia biglobosa</i>												
-pulpe du fruit sec	3.4	0.3-0.5	80.7	125	1200	1.1	0.7	1.3-0.3	255	164	3.6	310
-graines non traitées	43.6	21.8	32	233	-	0.54	-	-	6	503	11	432
-graines fermentées	35	29	16.4	264	520	0.03	2.1	-	0	477	-	431
<i>Saba senegalensis</i>												
-pulpe de semences fraîches	-	-	18.5	-	-	tr.	tr.	tr.	48	-	-	7
<i>Sclerocarya birrea</i>												
-amande	30.6	-	0.5	0.17	-	-	-	-	-	102	-	-
<i>Tamarindus indica</i>												
-fruit	1.9-2.0	0.1-0.9	8.6-16.6	21-60	-	0.18	0.09	0.6	9	97-190	2.2	270
-feuilles	14.1	3.5	56.2	230-306	-	-	-	-	-	22	-	73
<i>Ziziphus mauritiana</i>												
-pulpe du fruit frais	1.9	tr.	25.2	51	-	tr.	tr.	tr.	66	20-86	-	93
-pulpe du fruit sec	4.3	0.2	75.4	210	0	0.03	0.02	2.1	24	56	-	286

ANNEXE 10

Liste des noms d'arbre : nom scientifique et noms locaux

Nom scientifique	Djoula	More	Doghosse	Fulfulde
<i>Acacia dudgeoni</i> Craib. ex Holl.	Wonigwèni	Bandréouanga		Bagodoyi
<i>Acacia polyacantha</i> Hoschst ex A. Rich.		Kouroukotogo? Sienougo?		
<i>Adansonia digitata</i> L.	Sira	Toayga, toega, twega	Tamo	Bonyi
<i>Azalia africana</i> Smith ex Pers.	LenguéYiri	Koutroumounka		Kangalgahi, lengay
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Fizan, Somoyiri	Pomzonko		Pizadjé
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Mandésounsoun	Bakikudiga, barkoudouga	Limolimo	Boumdourou
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. et Perr.	Kérékété	Siiga	G'berehou	Godoli, kodjoli
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.		Neem		
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Zeguène, Seguène		Konkéne	
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. Et Vuillet	Bumbu, bumi, burnu,	Vaka, voaaka	G'bolou	Boogadje
<i>Bridellia ferrugina</i> Benth.		Napajabazonkon		Baboundo
<i>Cassia occidentalis</i> L.			G'banbanbole	Daboulabo
<i>Cassia sieberiana</i> DC.	Sinia			Sindjadjé
<i>Cola cordifolia</i> (Cav.) R. Br.	Tabayiri, tamanogo		Koongoohou	Kobayi
<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	Djajona	Kongouinga???, Pipilga?		
<i>Combretum fragrans</i> F. Hoffm.	Djajona			Condoué, Bagodoy
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalz.	Sana, sata	K'angwa, Angwa	Tchanton	Sanahi
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.	Tamayiri	Kagalaga, Kagadiga	Tonguéhou	Konkoyi, Konkoué
<i>Dichrostachys cinérea</i> (L.) Wight et Arn.	Goronyiri	Sousoutri	Bourlé, Bourri	Gwangué
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hoschst. ex. A. DC.	Sunzun, sounsoung	Gaaka, Ganka	Bouzohou	Gagahi, gagadje
<i>Entada africa</i> Guill. et Perrott.	Sama néré			Patéwanouyi
<i>Eucalyptus</i> sp. Denhardt				
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> (Miq.) Steud. ex A. Rich.	Tabanyiri	Kamousongo, Kamsongo	Kamnangnansinhou	Ibé, Ibi
<i>Ficus</i> sp.	Toro			
<i>Gardenia aqualla</i> (mâle) (Schweinf.) Stapf et Hutch.	Gwelengyiri	Dazjoungo	Lagalako	Bossondjé, Djingalé
<i>Gardenia erubescens</i> (femelle) Stapf et Hutch	Gwelengyiri	Sougoudogo		Bossondjé, Djingalé
<i>Gulera senegalensis</i> J.F. Gmel.	N'gouègouè	Willinga		
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	yirioulè		K'Panmelemen	Pelté
<i>Isoberlinia doka</i> Craib et Stapf	wonyiri	Kankalaga, Kalsagha	Taapo(n)	Soyiri
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Dyala	Kuka	K'pegnon	Cail, dalehi, kahi, k
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krause	M'Peku, Peku ba	Niima, Niimba	Pérého	Beimbé
<i>Lophira lanceolata</i> Van Tiegh. ex Keay	Sisinin		Doyouhoum	
<i>Manilkara multinervis</i> (Bak.) Dubard	Dabakala, kolongala, Tchègwese	Touloussia	Soulou	
<i>Maranthes polyandra</i> (mâle) (Benth.) Prance			Monguéhou	Didodjé
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Ktze.	Djouyiri	Hiliga	Pétou(n)	Kolé
<i>Monotes kerstingii</i> Gilg	Ouereoueyiri	(Pempelaga??)	Baréhou	
<i>Moringa oleifera</i> (Lam.)		Alsantiga, argentiga, arzantiga		Latjiri
<i>Néocarya macrophylla</i> (femelle) (Sabine) Prance			Monguéhou	Didodjé
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	Néré	Noaaga	Sonhou	Nérehé
<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.) van Meeuwen	Korokoro, coulin yiri	Tchitchiga	korokorohou	
<i>Piliogstima thonningii</i> (DC.) Hochst.	Niamafouyiri	Bandré, bagandré	Bassan-(téhou)	Yaafé
<i>Prosopis africana</i> (Guill., Perrot. et Rich.) Taub	Noumouyiri	Kiiega, tchieega	Nangwana	Koyi
<i>Pseudocedrela kotschii</i> (Schweinf.) Harms	Cor(o)gouè	Titoré	Goonfoogo	
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. et Diels		Kalamtoéiga	Tossihou, toshihou	Terni, tereïni
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Balanyiri	Noega, nobega,	G'bemhou	Bani
<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	Zaban	Ouetaka, Ouedga	Polé pola	Pogoudjé
<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Smith) Bruce	Baki, bariyiri		Diniguéhou	Bakoledge
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hoschst.	Kunayiri	Noaba		Edé, kouyé
<i>Securinea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Baill		Wardega		
<i>Syzygium guineense</i> (Willd.) DC.				
<i>Sterculia setigera</i> Del.	Kongoserayiri	Koutroumounka	Kololon	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tomi, Ntomiyiri	Pussiga	Sémihou	Djalbé
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perrott.	Koron, wolon, horonyiri	Kondré	Poho	
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perrott.	Koron, wolon, horonyiri		Pogohou	
<i>Terminalia mollis</i> Laws.	dougmacorowese		Pogohou	Bodi
<i>Uapaca togoensis</i> Pax	wonfi	Kongosoma	Danansiéle	
<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	Kossafna		Soumadénou	
<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. F.	Siyyiri	Taanga	Yomé	Karedje
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Watermann		Rapegotsiga		Ouo
<i>Ziziphus mauritania</i> Lam.	Domoyiri, tomoyiri	Muguniga		

ANNEXE 11

Les associations

Les *groupements* présents sont:

- trois GPC regroupant 41 membres ;
- groupement de Mossi G6S (*Savoir Se Servir de la Sécheresse en Saison Sèche*) basé à Mangodara, permet d'avoir accès aux intrants ainsi qu'à des cours d'alphabétisation. Cependant il ne semble pas très fonctionnel, il y a de nombreuses contradictions à son sujet ;
- groupement des Lobi, crée en 2000, 10 membres, basé sur l'entraide, il y a également une caisse commune pour l'achat de matériel ;
- groupement des éleveurs mais les responsables n'ont pu être rencontrés ;
- groupement des planteurs d'anacarde. Le groupement d'autochtones a été crée en 2000 mais n'est pas encore fonctionnel, il comprend 17 membres. L'objectif est d'organiser une vente et collecte commune. D'après les dires du Conseiller agricole il doit également y avoir un groupement de migrants.

Résumé

Les problèmes fonciers sont parmi les plus importants pour les agriculteurs de l'Afrique de l'Ouest. Au Burkina Faso une migration de la population s'effectue des zones saturées, au climat aride et aux terres peu fertiles, vers le sud du pays où les conditions agroécologiques sont meilleures et les densités de populations moins élevées.

C'est dans ce contexte que cette étude s'est déroulée : Torokoro, terre d'immigration, se trouve confrontée à des problèmes fonciers, accentués par des cultures consommatrices d'espace (igname et vergers d'anacardiens). Cela a pour conséquence une diminution de la superficie des terres mises en jachère, corrélée à la disparition des friches longues dans les prochaines années, la durabilité du système semble compromise.

Toutefois une adaptation de la population (plantations moins denses), et l'introduction de nouvelles pratiques (fumure, culture sur butte...) apparaissent, liée à la diversité de population (ethnie, origine, activités pastorales...), pour pallier ces problèmes.

Les produits forestiers non ligneux ayant une place importante dans l'économie et l'alimentation des ménages, une gestion raisonnée de la strate arborée favorable à la durabilité de l'écosystème a été mise en évidence. Le parc à karité est en situation stable où la présence des migrants contribue au maintien des arbres sur la parcelle mais également à l'augmentation de la biodiversité (plantations, innovations, traditions).

A Torokoro, l'impact des migrations, par ailleurs souvent controversé, se révèle bénéfique à la durabilité de l'écosystème à l'échelle de l'exploitation agricole ainsi que du terroir (durabilité de la strate arborée).

Mots clefs : parc agroforestiers, zone soudanienne, migration, saturation de l'espace foncier, *Anacardium occidentale*, *Vitellaria paradoxa*, durabilité, biodiversité, igname.

Abstract

For farmers, land tenure problems are among the most important in West Africa. Burkina Faso is witnessing migration from saturated areas with arid climate and poor lands to the south where agro-climatic conditions are better and where density of population is lower. It's the situation of Torokoro (region of immigration) where our study took place. These problems are accentuated by extensive culture (yam - *Dioscorea sp.* and cashew - *Anacardium occidentale*). The result is diminution of land in fallow land. We are wondering if the system will be sustainable.

Adaptation of population (lower density of cashew trees) and positive impact of diversity of population (activities, ethnic groups, pastoral activities, origins) with introduction of new practices (manuring, innovation) have been brought to the fore.

Trees take an important place in economics and in the feeding of population, that's why we are the witnesses of a complex management of trees. Migrants are also participating in the stability of the parkland (density and biodiversity) by planting.

In Torokoro, impact of migration, which is often debated, contributes to the durability of the ecosystem.

Keywords : agroforestry, parkland, Sudanese area, migration, saturation of land, *Anacardium occidentale*, *Vitellaria paradoxa*, durability, biodiversity, yam.