

Forêt et coton au sud du Mali : cas de la commune rurale de Sorobasso

Pascal Cuny

BP 2386
Bamako
Mali

Jean-Pierre Sorg

Ecole polytechnique fédérale
ETH-Zentrum
8092 Zurich
Suisse

Dans le sud du Mali, l'essor de la culture cotonnière et de l'élevage ainsi qu'une pression anthropique importante ont contribué à la diminution du couvert forestier. Une approche nouvelle, négociée et contractualisée, de la gestion des ressources forestières communautaires s'impose progressivement chez les acteurs concernés.



Photo 1.

Stock de coton près d'un quartier villageois.
Cotton depot near a village neighbourhood.
Photo P. Cuny.

RÉSUMÉ

FORÊT ET COTON AU SUD DU MALI :
CAS DE LA COMMUNE RURALE
DE SOROBASSO

Le sud du Mali est caractérisé par une dynamique rurale importante depuis trois décennies, en grande partie due à la production du coton. Celle-ci a permis au paysan malien d'acquérir des pratiques de culture intensive et de développer d'autres activités, l'élevage notamment. Cette culture, ainsi que celle des produits vivriers, a été forte consommatrice d'espace et a contribué largement à la diminution du couvert forestier des terroirs villageois. Cela a pour principale conséquence un appauvrissement quantitatif et qualitatif du potentiel des produits forestiers. Les villageois(es) ont depuis peu changé leurs modes d'exploitation afin de réduire les contraintes engendrées par cette nouvelle situation. Une étude de cas montre aussi qu'ils sont prêts à s'engager dans de nouvelles approches de gestion des ressources forestières, même si les avis sont divergents selon les catégories d'acteurs. Il est important de mettre en place les conditions nécessaires à une négociation entre acteurs, qui permettrait une gestion contractualisée des ressources forestières communales en gardant à l'esprit qu'un tel processus prend nécessairement beaucoup de temps.

Mots-clés : milieu rural, ressource forestière, cotonnier, bois de feu, savane, Mali.

ABSTRACT

FORESTS AND COTTON GROWING
IN SOUTHERN MALI: A STUDY
IN THE RURAL COMMUNITY
OF SOROBASSO

The dynamics of rural life in Southern Mali have forged ahead in the last three decades, largely thanks to the region's cotton production, which has helped Malian farmers to become familiar with intensive crop growing techniques and to diversify into other activities, such as livestock rearing in particular. Cotton growing, along with subsistence cropping, consumes large areas and has largely contributed to the depletion of forest cover around villages. The main consequence of this has been a quantitative and qualitative decline in the potential of forest produce. Villagers have begun to change their cropping methods to lessen the constraints arising from this new situation. A case study has shown that they are willing to engage in new approaches to forest resource management, even though opinions vary among the different groups concerned. It is important to ensure that the right conditions are present for negotiations to take place between these groups, so that communal forest resources can be managed on a contract basis, although it has to be borne in mind that such processes necessarily need time to mature.

Keywords: rural environment, forest resources, cotton growing, fuelwood, savannah, Mali.

RESUMEN

BOSQUE Y ALGODONERO EN EL SUR
DE MALÍ: CASO DEL MUNICIPIO
RURAL DE SOROBASSO

El sur de Malí se caracteriza por una dinámica rural importante desde hace tres décadas, en gran parte debida a la producción de algodón que permitió al campesino maliense adquirir prácticas de cultivo intensivo y desarrollar otras actividades, especialmente ganaderas. Este cultivo, como el de productos alimentarios, acaparó mucho espacio y contribuyó bastante a la disminución de la cubierta forestal de las tierras campesinas. La principal consecuencia de este proceso es un empobrecimiento cuantitativo y cualitativo del potencial de los productos forestales. Los campesinos han cambiado recientemente sus métodos de explotación para reducir las limitaciones generadas por esta nueva situación. Un estudio de casos muestra, asimismo, que están dispuestos a comprometerse en nuevos planteamientos de manejo de los recursos forestales, incluso si las opiniones difieren entre los actores. Es importante establecer las condiciones necesarias para una negociación entre las partes interesadas, que permitiría un manejo contractualizado de los recursos forestales comunales, sabiendo que dicho proceso requiere necesariamente mucho tiempo.

Palabras clave: medio rural, recurso forestal, algodón, leña, sabana, Malí.

Introduction

Le sud du Mali est caractérisé par une pression anthropique relativement importante et un essor de la culture cotonnière et de l'élevage depuis trois décennies. Ce processus rapide a des effets importants sur l'écosystème forestier. Le témoignage des vieux villageois est significatif sur l'évolution des paysages des terroirs depuis cinquante ans. Une analyse cartographique du territoire d'une commune rurale au sud du Mali confirme ces observations¹. Le système agraire de la partie méridionale de ce pays a vu, et voit encore, son évolution conditionnée par des considérations économiques et politiques nationales : le coton est en effet omniprésent au sud du Mali. Sa production est peu respectueuse de l'écosystème forestier. Il est donc légitime de se poser des questions sur les approches possibles, et envisageables, de gestion des ressources forestières – celles qui subsistent – dans un cadre villageois et intervillageois.

¹ Cet article se fonde sur les résultats d'une thèse de doctorat (CUNY, 2001). Cette thèse est disponible sur un CD-ROM diffusé par la délégation d'Intercooperation au Sahel, à Bamako (Mali) (icsahel@icsahel.org).

Le coton en zone forestière

Avec 211 milliards de Fcfa (323 millions d'euros) de chiffre d'affaires lors de la campagne 1997-1998, le coton est le pilier de l'économie malienne. Une politique agricole incitatrice a permis d'instaurer au Mali des conditions favorables pour que les paysans développent cette culture de rente : prix des intrants, crédits aisés pour l'investissement en matériel, logistique assurée par la société cotonnière nationale. Production destinée à l'exportation, le coton a été et reste le moteur du développement rural dans le sud du Mali, parfois cependant au détriment de la pérennité de l'écosystème (photo 2).

Traditionnellement, le défrichage et le brûlis précédaient la mise en culture des terres, essentiellement à base de céréales (mil, sorgho), suivie d'une longue jachère. La culture attelée du coton, nécessitant des apports importants d'intrants, a modifié le système traditionnel de production agricole qui s'est intensifié en vue de l'amélioration de la productivité de la terre. L'intensification n'atténue pas pour autant l'augmen-

tation de la surface des terres cultivées : cette dernière est le produit de l'accroissement annuel des superficies cultivées par habitant (un peu plus de 1 %) et de celui de la population (près de 4 %), entraînant une production croissante de céréales. Celle-ci est indispensable compte tenu de l'accroissement démographique et de la commercialisation d'une partie de cette production, celle du maïs notamment.

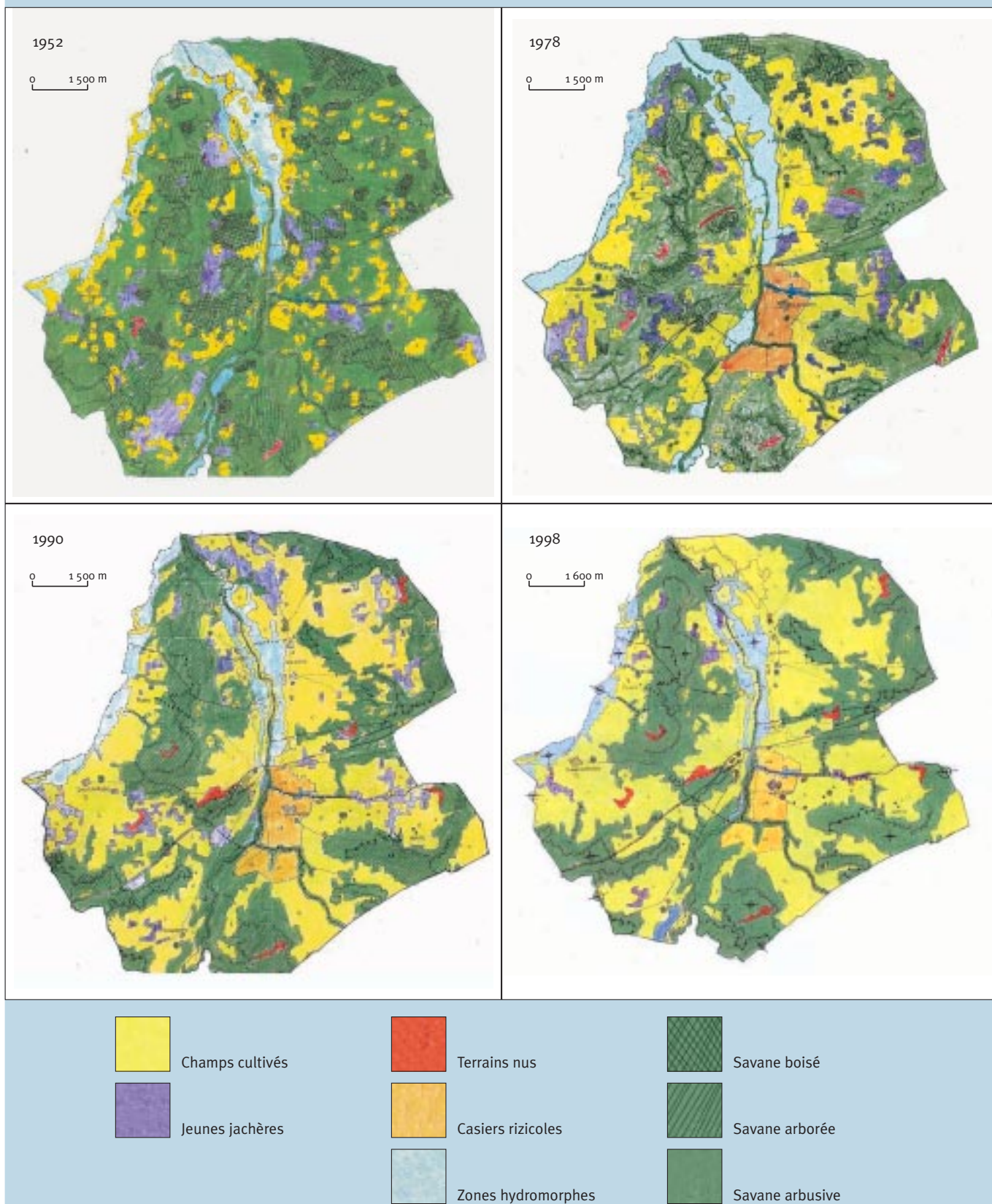
Le coton ayant fortement monétarisé l'économie agricole, la capitalisation des revenus cotonniers se fait en grande partie dans le cheptel. En effet, les paysans mais aussi les fonctionnaires et les commerçants citadins misent sur l'accroissement de leurs troupeaux à cause de taux d'épargne intéressants, doublés d'un manque de confiance en un système bancaire complexe et peu adapté. Les principales conséquences de cette densité animale importante et du pâturage libre des animaux sont une dégradation quantitative (espaces nus) et un appauvrissement qualitatif (pâturages aériens et herbacés en régression) des zones sylvo-pastorales. Les revenus générés par la production cotonnière ont aussi permis aux paysans de réaliser des emprunts pour s'équiper (matériel agricole, vélomoteur, radio, télévision...) : une situation de surendettement a vu le jour au milieu des années 1990 et a entraîné les paysans dans une course aux productions de rente (coton, maraîchage, maïs, élevage...).

Au cours des trois dernières décennies, le coton et l'élevage ont ainsi fait évoluer les paysages forestiers des terroirs. Pendant cette même période, les politiques forestières n'ont pas encouragé une régulation de l'accès aux espaces forestiers et une motivation économique pour l'exploitation des produits forestiers. L'État n'a pas reconnu aux acteurs locaux le droit de gérer les ressources forestières. Les services forestiers ont utilisé les textes législatifs et réglementaires à des fins

Photo 2.

Paysage de champs cultivés avec peu d'arbres fruitiers et sans jachère.
Cropfield landscape with few fruit trees and no fallow land.
Photo P. Cuny.



**Carte 1.**

Unités d'occupation du sol du territoire de la commune de Sorobasso (1952, 1978, 1990, 1998).

Land use units in the territory belonging to Sorobasso (1952, 1978, 1990, 1998).

(Source : CUNY, 2001).

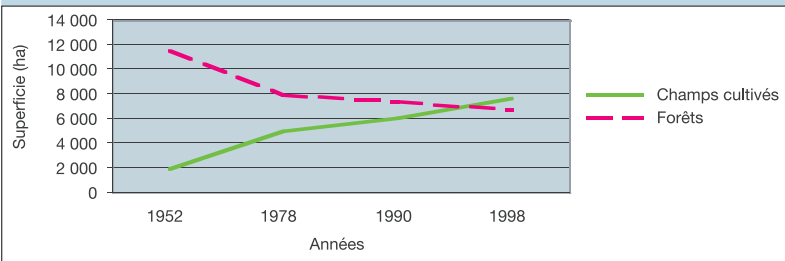


Figure 1.
Évolution des superficies agricoles et forestières de la commune de Sorobasso.
Changes in agricultural and forest cover in Sorobasso municipality.
(Source : CUNY, 2001).

Dynamique forestière des terroirs de la commune rurale de Sorobasso

strictement répressives. Les conditions d'une prise en charge par les villageois de la gestion des espaces forestiers de leurs terroirs n'étaient donc pas réunies. L'une des conséquences en est que ces espaces ont été économiquement investis par des productions agricoles et pastorales, les productions forestières étant la plupart du temps restées, pour les populations locales, au stade de l'autoconsommation.

Cependant, depuis 1995, la politique forestière malienne relève d'une politique de développement rural cherchant à responsabiliser la société civile, et définie selon trois options fondamentales (sociale, économique et écologique). Son application, voire ses résultats, nécessite cependant de « laisser du temps au temps ».

L'étude de cas réalisée dans la commune rurale de Sorobasso, située au sud du Mali (CUNY, 2001)², permet de montrer, au cours des cinquante dernières années, que l'évolution des paysages forestiers est fortement liée à la dynamique agricole. Cette commune, appartenant au cercle de Koutiala (où la culture du coton est omniprésente), est composée de cinq villages (519 exploitations agricoles comptant 5 982 personnes³). Trois paramètres (densité humaine, kilogrammes de coton produits par habitant, densité de bovins par hectare) ont permis de montrer qu'elle subissait des pressions moyennes sur l'éco-

système forestier par rapport à l'ensemble des communes de ce cercle.

La superficie des champs cultivés a augmenté continuellement au cours des cinquante dernières années (carte 1) : elle a quadruplé de 1952 à 1998 (figure 1), alors que la population a plus que doublé pendant la même période (tableau I). L'expansion territoriale agricole a donc été plus importante que la croissance démographique. Celle-ci s'est intensifiée à partir des années 1980 (taux de près de 4 %), témoignant d'un fort dynamisme économique induit par la production cotonnière⁴. Le nombre d'exploitations agricoles et leur taille ont sensiblement augmenté et, en 1998, l'espace agricole est quasi saturé dans la plupart des terroirs. Pendant la période 1952-1990, le rythme annuel de défrichage agricole a été, en effet, de 6 %, provoquant une régression considérable de l'espace forestier dont les jachères. La rotation classique coton-céréales-céréales n'est pas toujours respectée (certains paysans pratiquent coton sur coton) et les amendements organiques sont insuffisants, entraînant une détérioration de la structure des terres. Des phénomènes de pollution des eaux de forage apparaissent progressivement (forte concentration de nitrates et de pesticides).

Tableau I.
Évolution démographique de la région de Sikasso, du cercle de Koutiala, de l'arrondissement de Kouniana et de la commune rurale de Sorobasso de 1952 à 1998 (avant 1998, somme des habitants des cinq villages composant actuellement la commune).

	1952			1976			1987			1998		
	S	P	D	P	D	T	P	D	T	P	D	T
Sikasso	71 790	dm		1 098,00	15		1 311,00	18	1,7	1 780,00	25	3,2
Koutiala	7 330	dm		dm			282,00	38		379,00	52	3,1
Kouniana	1 950	dm		26,30	13		35,90	18	3,3	41,40	21	1,4
Sorobasso	155	2,46	16	3,64	23	1,8	5,19	33	3,9	5,98	39	1,4

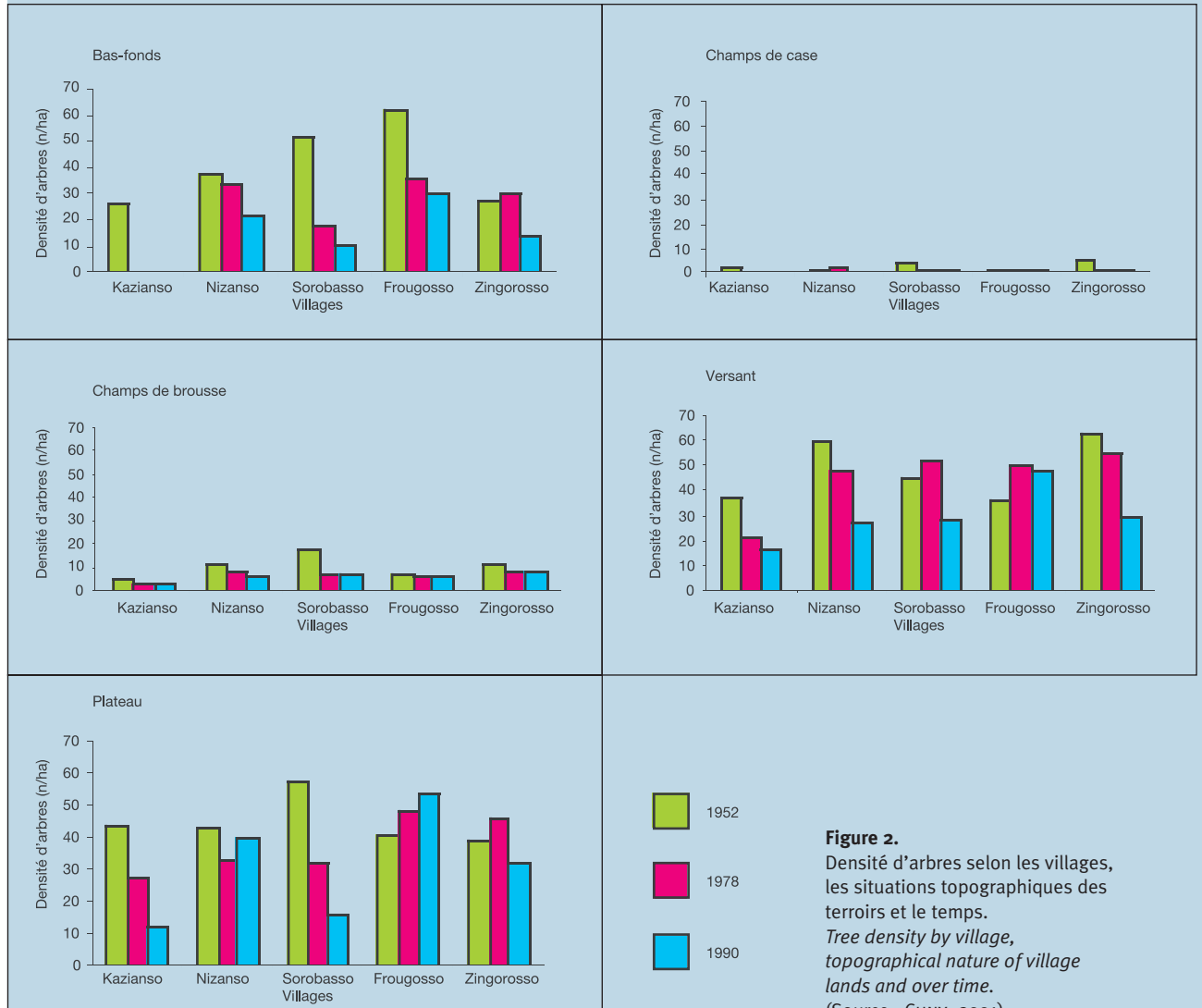
S : superficie (km²) ; P : nombre d'habitants (milliers) ; D : densité démographique (nombre d'habitants/km²) ; T : taux de croissance annuel (%) ; dm : donnée manquante.

Sources : rapport d'inspection générale du cercle de Koutiala (1952) ; recensements administratifs (Direction nationale de la statistique et de l'informatique, 1976, 1987 et 1998).

² Cette thèse s'est déroulée dans le cadre d'un programme de coopération entre le Mali (Ier, Bamako) et la Suisse (Intercooperation, Berne). Elle a permis de mener des enquêtes approfondies dans les cinq villages de la commune de Sorobasso. Ces travaux se sont inscrits dans une dynamique nationale (aménagement villageois des espaces forestiers, décentralisation, déconcentration...) et ont privilégié un processus participatif (ateliers avec l'ensemble des acteurs locaux, régionaux et nationaux).

³ Recensement administratif (Direction nationale de la statistique et de l'informatique, 1998).

⁴ D'après la Compagnie malienne pour le développement des textiles, la culture cotonnière couvrait 1 565 ha, soit 32 % de la superficie communale cultivée en 1999 ; le rendement était de 831 kg/ha, les revenus annuels s'élevaient à 427 393 Fcfa (651 euros) par exploitation et à 30 960 Fcfa (47 euros) par habitant en 1998.

**Figure 2.**

Densité d'arbres selon les villages, les situations topographiques des terroirs et le temps.

Tree density by village, topographical nature of village lands and over time.

(Source : CUNY, 2001).

Compte tenu de l'évolution en cours, le terme « forêt » prend, au cours des années, des significations différentes. Par exemple, avant 1952 et jusqu'à la fin des années 1980, il incluait les jachères à des stades de développement différents. Depuis les années 1990, il ne correspond plus qu'à des superficies peu ou pas cultivables, couvertes de forêts aux structures variées.

Ainsi, la couverture forestière, en zones cultivables et non cultivables, a régressé au cours des cinquante dernières années (tableau II). La réduction spatiale des forêts s'élève à 36 % (0,9 % en moyenne par an) de 1952 à 1990. Durant cette période, l'évolution des structures

est surtout marquée par une diminution très forte des savanes boisées (2,3% par an) et moins marquée des savanes arbustives (0,9% par an).

La superficie des savanes arborées a diminué de 1952 à 1978 puis est revenue en 1990 sensiblement au même niveau qu'en 1952. Cette dernière évolution est due à un double phénomène : le passage de certaines parties des terroirs du stade savane boisée au stade savane arborée à cause de facteurs climatiques et anthropiques dont le feu ; une relative reconstitution de savanes arbustives en raison du déplacement de zones d'exploitation du bois et des pâturages dans des zones autrefois inondables.

L'étude dynamique de la densité des arbres montre que la situation est très variable selon les terroirs (figure 2). Certains subissent de fortes pressions qui se traduisent par une importante déforestation, notamment dans les bas-fonds : l'absence d'arbres en 1978 et 1990 à Kazianso traduit une diminution de la densité arborée du terroir pouvant atteindre un rythme annuel de 2 %. D'autres terroirs supportent des taux encore élevés (1,3 % à Nizanso et Sorobasso). Enfin, certains bénéficient de « conditions » plus clémentes, avec un taux annuel de 0,6 % (Frougosso et Zingorosso), mais sous la menace de l'afflux prochain d'exploitants de bois des autres terroirs.

**Photo 3.**

Une formation forestière en compétition (beaucoup de rejets de petites dimensions par souche).

Example of a forest stand under pressure (numerous small shoots on each stump).

Photo P. Cuny.

La plus importante vitesse de déforestation est enregistrée dans les bas-fonds aménagés pour le riz et le maraîchage, alors que les plateaux, les versants et les champs de brousse ont perdu près de 40 % de leurs arbres en quarante années.

Enfin, les reboisements à base d'essences fruitières et forestières ont surtout été réalisés de 1978 à 1990 et représentent à l'heure actuelle des superficies négligeables.

En un demi-siècle, on observe donc une modification sensible des paysages des terroirs de la commune de Sorobasso. L'amplification progressive de l'espace cultivé reste continue, mais atteint un plafond dans certains terroirs (Kazianso). Dès 1990, le paysage, radicalement simplifié, ne présente pratiquement que des champs cultivés et des savanes arbusives, ces dernières continuant à diminuer en surface, limitant ainsi les zones d'exploitation de bois de feu.

La perception de la situation chez les paysans

Il est frappant de constater que les villageois reconnaissent qu'un changement paysager est intervenu depuis quelques décennies. Ils remarquent, entre autres, que « les arbres ne les empêchent plus de voir le quartier voisin ». Simultanément, ils n'ont apparemment pas une prise de conscience aiguë de la situation de raréfaction du bois. Il est important de mieux analyser cette « apparente » absence de prise de conscience.

D'abord, les hommes, surtout les vieux, ont le beau rôle : ils imposent à leurs cadets de se procurer du bois de service par tous les moyens, notamment par de longs et pénibles voyages lorsque les ressources financières font défaut sur le terroir.

D'autre part, les hommes n'accordent pas une grande considération à la production de bois de feu puisque c'est le domaine réservé des femmes ; ils constatent *de visu* qu'il existe encore des arbres dans les terroirs. De plus, en milieu minyanka, au sud du Mali, les réserves de bois stocké pour l'hivernage sont conséquentes puisque représentant une image du courage de la femme.

Dans tous les cas, les hommes âgés – donc les décideurs – ne se préoccupent pas de la problématique de l'approvisionnement en bois puisque ce dernier est assuré, même s'il nécessite de plus en plus d'efforts et de risques et s'il n'est plus satisfaisant sur le plan qualitatif.

Que ce soit pour les produits ligneux ou non ligneux – pharmacopée, fibres, feuilles/fleurs/fruits pour l'alimentation animale et humaine –, même si les villageois perçoivent que leur production est en baisse sensible, ils parviennent à satisfaire leurs besoins, ces derniers pouvant être revus à la baisse. C'est le cas, notamment, des villages sous forte pression où les femmes exploitent moins de bois de feu qu'ailleurs. La raréfaction de certains produits entraîne aussi une modification des modes d'exploitation. Par exemple, les femmes exploitent très tôt, avant l'aube, les fruits de néré et de karité, alors qu'autrefois un travail « nocturne » féminin était considéré par les hommes comme douteux et était totalement proscrit. Les fruits immatures sont souvent récoltés, ce qui a des conséquences néfastes sur leur transformation. Les femmes exploitent désormais le bois de feu en groupe – convivialité, grand volume de bois, stocks sur une même zone – alors qu'autrefois l'exploitation individuelle était privilégiée.

Cette nouvelle dynamique, liée à la raréfaction des produits forestiers, est essentiellement liée aux pressions variables sur les terroirs.

Tableau II.
Évolution des superficies (en hectares) des unités de paysage forestier de la commune rurale de Sorobasso.

	1952	%	1978	%	1990	%
Savane boisée	1 090	10	355	5	133	2
Savane arborée	1 658	14	909	11	1 533	21
Savane arbustive	8 735	76	6 647	84	5 706	77
Bois sacré	15	0	20	0	18	0
Vergers/reboisement	7	0	24	0	61	0
Total	11 505	100	7 955	100	7 451	100

Source : CUNY (2001).



Photo 4.
Stock de bois de feu en brousse.
Fuelwood depot in the open country.
Photo P. Cuny.



Photo 5.
Stock de bois dans la cour
d'une exploitation agricole.
Wood depot in a farmyard.
Photo P. Cuny.

Dynamique de l'exploitation des ressources forestières

Les ressources en bois de feu sont réduites

Le bois de feu est ici entendu comme bois mort ou vert exploité en vue d'être utilisé directement pour la cuisson des aliments et le chauffage en saison sèche froide.

Autrefois, le bois mort se trouvait en quantité près des quartiers villageois et il était récolté quotidiennement selon les besoins.

Actuellement, autour des quartiers, les arbres ont disparu et il est donc nécessaire de se rendre loin des villages pour trouver du bois de feu (photo 3). Il existe une grande diversité de situations mais, globalement, le temps consacré à l'exploitation est conséquent et les distances pour se rendre sur les lieux d'exploitation sont longues (tableau III).

Les femmes des hameaux consacrent moins de temps (15 %) que celles des quartiers pour leur approvisionnement en bois de feu, cette différence étant équitablement répartie entre la durée de déplace-

ment et celle de l'exploitation proprement dite. Ainsi, les femmes des hameaux passent moins de temps à exploiter le bois. Elles rentabilisent mieux la durée consacrée à cette activité car elles trouvent mieux et plus rapidement le bois souhaité pour leurs tâches domestiques (photos 4 et 5). Les hameaux sont, en effet, beaucoup plus proches de la ressource (2,7 km) que les quartiers (4,4 km). En zone soudanienne sud, SCHNEIDER (1996) note que les femmes sont en moyenne distantes de 1,6 km de leurs lieux d'exploitation, soit environ la moitié de la distance moyenne observée à Sorobasso, situé en zone soudanienne nord à forte pression humaine et animale.

Par ailleurs, là où il y a moins de ressources, les femmes consacrent moins de temps à l'activité de récolte du bois, ce qui aurait pour conséquence une diminution de la consommation de ce combustible (photo 6). Cela est confirmé sur un plan quantitatif car, en situation de forte pression sur les ressources naturelles, les femmes exploitent significativement moins de bois : 0,51 kg par habitant et par jour, la moyenne étant de 0,76 kg⁵.

Cette contrainte de temps et de distance est accrue par la relative difficulté d'obtenir du bois de capacité calorifique optimale. Quatre espèces sont privilégiées (tableau IV) ; il s'agit, par ordre décroissant, de *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Detarium microcarpum* et *Combretum glutinosum*. Ces espèces ont les caractéristiques communes suivantes :

- leurs qualités calorifiques subsistent malgré le stockage du bois en hivernage ;
- leur bois ne pourrit pas même stocké longtemps ;
- la combustion du bois dégage peu de fumée ;
- le bois se met rapidement en combustion ;
- le séchage est rapide et aisé ;
- l'exploitation de ces arbres est facile.

Ces quatre espèces, avec *Pterocarpus erinaceus*, font partie, d'après les femmes, des espèces dont le produit « bois de feu » est en voie de raréfaction (arbres de très petite taille, épuisement des souches...). L'espèce exploitable la plus difficile à trouver est *Detarium microcarpum* ; les femmes en appré-

⁵ Il s'agit d'une moyenne obtenue en divisant la masse totale du bois vert récolté par famille par le nombre de personnes vivant dans cette famille et par 365 jours (étude sur 33 exploitations, écart-type de 0,34). Ce ratio ne correspond pas à la consommation, qui est supérieure (prise en compte du bois mort et des autres sources d'énergie).

Tableau III.
Durée quotidienne consacrée à l'exploitation du bois de feu et distances parcourues en fonction du lieu de résidence et de la pression sur le milieu naturel.

	Durée	Distance (km)
Global	3 h 34 min	3,4
Quartier	3 h 51 min	4,4
Hameau	3 h 20 min	2,7
Pression faible	3 h 28 min	0,8
Pression moyenne	3 h 45 min	3,6
Pression forte	3 h 06 min	4,4

Source : CUNY (2001).

cient le bois pour le feu mais aussi les fruits pour l'autoconsommation et la commercialisation. La raréfaction de produits exploitables de cette espèce représente donc un manque à gagner important.

Cette situation a pour conséquence une exploitation croissante de bois peu calorifique et même, ce qui est plus grave, d'espèces jusqu'alors protégées par la coutume et certaines croyances. Par exemple, *Combretum velutinum* ne devrait pas être exploité car la fumée de son bois provoque des querelles familiales, surtout entre mari et femme ; la coutume dit aussi que, si le chef du village mange un plat cuisiné à l'aide du bois de cet arbre, il meurt rapidement. Les femmes des forgerons ont cependant toujours exploité le bois de cet arbre, que leurs familles ne craignent pas. De nos jours, et compte tenu de la raréfaction des espèces de qualité, quatre femmes sur dix – les autres étant celles du chef du village et celles qui le craignent ou le respectent – n'écarteraient pas l'idée d'exploiter l'« arbre de la colère » qu'elles redoutent moins qu'autrefois.

Là où la pression agricole et pastorale est forte, les difficultés d'exploitation de bois de feu de qualité et en quantité suffisante sont donc importantes. Les femmes ne

peuvent trouver d'alternative qu'en exploitant ce bois dans des zones éloignées dans et hors les terroirs d'origine, et par le recours à des espèces de moindre valeur calorifique.

La situation pour le bois d'œuvre et de service est sensiblement la même sur les terroirs villageois de la zone cotonnière malienne.

Le bois d'œuvre est inexistant et le bois de service en voie de disparition

Le bois d'œuvre – pouvant être fourni par *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis* – est destiné à la transformation pour l'ébénisterie et la menuiserie. Il est maintenant pratiquement absent des terroirs villageois. Les ruraux s'approvisionnent en bois d'œuvre en grande partie dans les marchés ruraux (bois des terroirs locaux) et urbains (bois importé de Côte-d'Ivoire).

Tableau IV.
Espèces préférées et utilisées pour le bois de feu et espèces dont le produit « bois de feu » est en voie de raréfaction (en %).

	Préférées	Utilisées	En voie de raréfaction
<i>Combretum micranthum</i>	17	14	10
<i>Guiera senegalensis</i>	15	5	6
<i>Detarium microcarpum</i>	14	4	29
<i>Combretum glutinosum</i>	12	20	14
<i>Acacia macrostachya</i>	6	6	-
<i>Cassia sieberiana</i>	6	11	-
<i>Pterocarpus lucens</i>	6	-	5
<i>Crossopteryx februfiga</i>	4	-	-
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	4	-	13
<i>Combretum nigricans</i>	2	-	-
<i>Bauhinia rufescens</i>	-	7	2
<i>Terminalia macroptera</i>	-	5	-
<i>Entada sudanica</i>	-	3	-
<i>Mitragyna inermis</i>	-	3	-
Divers	14	22	21

Source : sondage réalisé auprès de la population villageoise de la commune rurale de Sorobasso (CUNY, 2001).

Le bois de service comprend les perches et les troncs d'arbres exploités subissant ou non une première transformation en vue de la construction de maisons, de greniers à céréales et de hangars. Le bois de service de qualité – bonne rectitude et durabilité satisfaisante – est actuellement difficile à trouver. Les paysans exploitent du bois de service en bordure des marigots malgré le caractère légalement interdit de cette exploitation, ce qui signale la difficulté de trouver du bois de qualité. Par ailleurs, quelques heures suffisent pour obtenir un bois tortueux (pour un hangar), alors que l'acquisition d'un bois de bonne rectitude (pour une maison) peut nécessiter plusieurs jours hors du (dans le) terroir... sauf si on exploite des karités champêtres protégés par la loi et la coutume. Dans les terroirs sous forte et moyenne pression, les arbres producteurs de bois de service deviennent rares et les villageois sont obligés de les exploiter dans des terroirs



Photo 6.
Cuisson des aliments sur un fourneau « trois pierres ».
Cooking food on a traditional "three stones" fire.
Photo P. Cuny.

sent pas leurs qualités technologiques (photo 7) et les secondes sous forme de petits diamètres, à cause de la rareté des arbres, ce qui entraîne des problèmes de sécurité des constructions.

Par ailleurs, les familles « riches » sont les plus importantes consommatrices de bois local. Par exemple, une famille riche moyenne consomme annuellement 0,84 m³ de bois de construction alors qu'une famille pauvre n'en prélève que 0,33 m³. « Prenant en compte le fait que les exploitations de familles riches, dites de type A⁶, sont six fois plus nombreuses que celles de familles pauvres (type D), la consommation de bois de service des familles riches dépasse largement celle des pauvres au niveau communal. De plus, les familles riches construisent plus de hangars, ou des hangars plus spacieux, montrant par là un signe extérieur de richesse. » (CUNY *et al.*, 2000).

Les différents produits ligneux – bois d'œuvre, de service, de feu – se raréfient sensiblement dans les terroirs villageois du bassin cotonnier de Koutiala. Cette situation provoque des changements de comportement des villageois, qui utilisent de nouvelles méthodes pour obtenir les produits forestiers transformés dont ils ont besoin. L'achat du bois au marché ou de celui des plantations reste la démarche la plus rapide mais la plus onéreuse : elle est réservée à quelques familles aisées. Le non-respect de la réglementation forestière et des règles coutumières qui, certes, n'est pas systématique contribue également à pallier la pénurie.

Face à ce tableau peu réjouissant, quelles pourraient être les solutions à ces problèmes d'approvisionnement en bois en vue de maintenir un patrimoine environnemental suffisant pour les générations futures ?

éloignés, afin d'obtenir des produits de qualité. Plusieurs jours sont souvent nécessaires pour cette activité qui exige main-d'œuvre et matériel (âne, charrette). Dans les terroirs sous faible pression, les villageois trouvent, en revanche, relativement facilement le bois de service dont ils ont besoin. Des paysans de villages voisins viennent également y exploiter cette catégorie de bois.

Enfin, la raréfaction spécifique du bois de service est illustrée par l'utilisation d'espèces non prioritairement préférées par les villageois (tableau V). En effet, ces derniers sont dans l'obligation d'exploiter certaines espèces protégées par la loi et/ou par la coutume (*Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*), encore présentes dans les terroirs mais non spécifiquement destinées à la production de bois de service, alors que celles qui le sont (*Pterocarpus erinaceus*, *Anogeissus leiocarpus*) ne sont plus suffisamment abondantes pour être exploitées. Les premières sont exploitées sous forme de grands diamètres car les villageois ne connais-

Tableau V.
Espèces forestières préférées et utilisées pour le bois de service (en %).

	Préférées	Utilisées
<i>Terminalia</i> sp.	26	34
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	20	6
<i>Prosopis africana</i>	14	13
<i>Vitellaria paradoxa</i>	12	19
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	9	4
<i>Pterocarpus lucens</i>	6	-
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	-	3
<i>Burkea africana</i>	1	2
<i>Khaya senegalensis</i>	2	-
Divers*	10	19

* *Diospyros mespiliformis*, *Afromosia laxiflora*, *Pterocarpus santalinoides*, *Borassus aethiopicum*, *Cordyla pinnata*, *Azelia africana*.

Source : sondage réalisé auprès de la population villageoise de la commune rurale de Sorobasso (CUNY, 2001).

⁶ Les exploitations agricoles classées en type A sont les mieux équipées et, donc, productrices de coton, alors que celles du type D n'ont pas d'équipements matériels ni de bœufs de labour. Il existe un lien entre le niveau d'équipement des exploitations et le niveau de revenu.

Une gestion communautaire et intervillageoise des massifs forestiers

L'histoire récente de la foresterie rurale malienne a montré de cuisants échecs dus au contexte politique très particulier prévalant avant 1991. Par exemple, les reboisements villageois imposés par le service forestier, dans les années 1970, ne correspondaient ni à un besoin particulier, ni à un engagement de la population. L'incompréhension fut totale entre cette dernière et le service forestier : la seule chose réellement comprise par la population était qu'il valait mieux faire le travail sans réelle conviction et en choisissant les plus mauvaises terres du terroir plutôt que d'affronter le service forestier. De ces échecs, les paysans ont aujourd'hui tiré des leçons, dans une situation générale qui est toutefois sensiblement différente de celle de jadis. Ils constatent en effet que, malgré le fait qu'on leur ait imposé des espèces qui ne produisent pas de fruits, de feuilles, de fibres à l'instar des arbres de la brousse (photos 8 et 9), l'« arbre des Blancs » apporte tout de même, et au bon moment, des produits de qualité (voir encadré). Mais tout ceci reste à une très petite échelle puisque les reboisements d'eucalyptus n'occupaient en 1998 que 12 ha pour l'en-

semble des cinq villages de la commune de Sorobasso, soit 0,2 % de la superficie boisée totale !

Une véritable politique locale de reboisement d'espèces exotiques ne peut se développer que si différentes contraintes sont levées : la disponibilité foncière (l'espace cultivable est saturé dans de nombreux terroirs), la sécurisation foncière (seuls les autochtones issus des familles fondatrices des villages peuvent planter des arbres dans leurs parcelles), la technicité (les paysans doivent être formés), la rentabilité économique (la filière bois doit être organisée), la pression pastorale (les éleveurs doivent être associés au processus afin que les jeunes plants soient protégés).

En ce qui concerne la plantation d'espèces forestières locales, il faudra encore du temps pour convaincre les paysans que l'homme peut faire « ce que Dieu a toujours fait ».

Quelle que ce soit l'origine des espèces, le reboisement n'a de chance d'être réussi que s'il est réalisé à l'échelle individuelle, voire de petits groupes n'excédant pas la taille d'un quartier villageois. Il peut se réaliser sur les parcelles agricoles (en plein ou en enrichissement), dans les concessions, dans les rues (arbres d'alignement), sur les places publiques (bosquets)...



Photo 7.

Karité exploité pour la production de planches pour plafonds. *Shea trees felled for floorboards.* Photo P. Cuny.

En attendant que ces contraintes soient levées, il est nécessaire d'agir sur d'autres leviers. Une piste prometteuse consiste à sortir de l'espace villageois, trop limité pour l'aménagement des forêts naturelles qui se situent en général aux confins des terroirs. La dimension intervillageoise, communale ou intercommunale pourrait alors être envisagée. Une telle échelle semble représenter une bonne base pour l'aménagement de massifs forestiers couvrant plusieurs terroirs villageois. Ainsi, dans la commune de Sorobasso, sept villageois sur dix pensent qu'il est possible de trouver un espace forestier relevant de plusieurs terroirs, en limite de leur propre terroir, où il pourrait être possible de mener des opérations sylvicoles et de protection conjointement avec les villages limitrophes. L'optimisme des acteurs villageois quant à l'existence de cet espace potentiellement aménageable pour des productions forestières, et sans aucun doute pastorales, varie selon les catégories d'acteurs – femmes, hommes, jeunes, vieux – mais pas selon la pression – faible, moyenne, forte – sur les écosystèmes des terroirs. Par exemple, considérant leur propre terroir, les femmes sont très sceptiques, dans la mesure où elles craignent que l'accès aux zones potentiellement produc-

L'eucalyptus, arbre aux multiples noms révélant une réelle utilité

L'eucalyptus, arbre étranger en milieu minyanka, est dénommé de manière très diverse par les paysans : arbre à l'écorce blanche, grand arbre, arbre des Chrétiens, arbre des Blancs, arbre des poteaux, arbre des poutres, arbre de la plaine, arbre industriel, arbre du « menthilontol » (pommade chinoise), arbre des Chinois, arbre aux longues feuilles, arbre des Eaux et Forêts... Cette multitude de dénominations montre que le terme eucalyptus n'a pas été intégré dans la langue vernaculaire, dévoilant par là le caractère encore « étranger » de cet arbre, compensé par une utilisation de toutes ses parties.

Il produit, en effet, du bois de service certes moins résistant que celui des arbres autochtones mais au moins de meilleure rectitude. De plus, avec le temps, les villageois ont adopté l'usage des feuilles d'eucalyptus qui, en décoction, permettent de lutter contre le paludisme, les maladies respiratoires et les maux de ventre. Les femmes ont aussi trouvé un intérêt dans cet arbre puisqu'elles tirent avantage des résidus d'exploitation et des branches sèches comme source d'énergie.

**Photo 8.**

Le neem, arbre aux services multiples (ombre, pharmacopée, bois...).

Neem trees are used for many different purposes (shade, medicinal products, fuelwood and timber).

Photo P. Cuny.

trices de bois de feu leur soit limité. En revanche, les jeunes, les villageois récemment installés et les non-animistes sont très enthousiastes à l'idée d'aménager de tels espaces. Si ceux-ci couvrent plusieurs terroirs, les femmes des hameaux sont alors intéressées par le processus si elles y voient l'opportunité d'exploiter du bois sur d'autres terroirs.

Les villageois, surtout les femmes, insistent sur la recherche d'un consensus avant d'engager toute action de gestion des ressources forestières naturelles interterroirs. L'accord des chefs de village sur les principes d'une gestion commune ainsi que le choix des zones sont des préalables indispensables. La seule mesure « technique » envisagée par les villageois est la mise en défens de la zone choisie, assortie d'un système

de contrôle local avec son lot de sanctions en argent ou en nature.

Deux villageois sur trois voient dans l'aménagement des forêts un intérêt économique sous la forme de produits – bois, fruits, fourrages – autoconsommés et vendus. Ensuite, la protection des massifs forestiers est envisagée par les villageois comme une possibilité d'améliorer les conditions pluviométriques. Enfin, une expérience intervillageoise, si elle réussit, serait intéressante sur le plan symbolique (entente entre les villages), ferait office de modèle et aurait des retombées prestigieuses sur les villages concernés. Les femmes insistent sur cet aspect ainsi que sur le fait que cette expérience donnerait une bonne image du respect accordé à l'autorité du chef de village.

Vers une gestion négociée et contractualisée des ressources forestières

L'observation du paysage et les entretiens avec les villageois montrent que le terroir devient définitivement « compartimenté », avec une zone agricole permanente, qui tolère en saison sèche le pâturage, et une zone sylvopastorale. L'enjeu de celle-ci est donc important car elle se situe en amont de la fertilité de la zone cultivée (couverture du sol, recyclage des éléments nutritifs pour les zones cultivables) et elle est source de produits ligneux et non ligneux dans un cadre de libre accès et de gratuité des ressources, qui pourraient être exploitées aussi longtemps que les utilisateurs, en nombre sans cesse croissant, en tirent des bénéfices immédiats.

Les institutions locales traditionnelles (*tòns*) et modernes ainsi que les conseils villageois et communaux devront à l'avenir jouer des rôles fondamentaux dans l'aménagement de ces zones par nature intervillageoises. Leur gestion, à la différence de celle de la zone agricole, ne peut être envisagée qu'avec l'ensemble de la population ; la mise en œuvre d'aménagements simplifiés doit être assurée par des villageois formés et appuyés par l'échelon communal vers lequel l'État transfère la gestion forestière. Cela nécessite des démarches de longue durée incluant une très bonne connaissance des acteurs, notamment ceux des villages.

Nous avons vu que les perceptions et les intérêts des différentes catégories d'acteurs sont très variables. En fonction de ceux-ci, de leur localisation dans les terroirs et de la richesse forestière de ces derniers, il s'agira de retenir des options (reboisement ou aménagement, approche collective ou individuelle...)

correspondant à la mise en œuvre d'une *foresterie adaptative*. Pour chaque option, les rôles (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, mise en œuvre) devront être clairement négociés puis contractualisés entre tous les acteurs (État, région, commune rurale, villages, conseils villageois, communautés rurales, bureaux d'études, associations/tons, privés...). Outre les outils formels (plans d'aménagement et de gestion), des conventions locales – outil non technique – devraient tenir compte des rapports sociaux entre les villages (alliances, conflits...) mais aussi des relations entre ces derniers et les autres usagers (citadins, transhumants...).

Le contenu de ces outils (qui représenteront des « contrats ») devrait être le résultat de négociations entre tous les acteurs, par exemple sur les thèmes suivants : le choix des zones d'exploitation du bois de feu (pour l'autoconsommation et/ou la commercialisation), l'adéquation du volume d'exploitation de bois-énergie avec les besoins d'autoconsommation, l'amélioration des techniques d'exploitation du bois de feu en vue de favoriser la production de bois de service, le choix des espèces à exploiter ou à protéger, la prise en compte de l'élevage sédentaire et transhumant (pistes et zones de pâturage), la promotion des reboisements en vue de la production de bois de service... Un aspect important est le partage de la rente issue d'une commercialisation des produits, par exemple au prorata de la superficie et/ou de la richesse des parties villageoises incluses dans le massif forestier communal.

À partir de ces thèmes, il s'agit donc de développer un processus permettant de négocier les règles de gestion, de choisir les acteurs pour les appliquer, enfin de choisir les acteurs pour contrôler leur application. Ces acteurs villageois présentent une grande diversité : chefferies locales (administrative, coutumière, de terre, de l'eau), conseillers, chefs des familles fondatrices, respon-

sables des associations modernes et traditionnelles, des comités de gestion, des structures rurales de gestion, représentant(e)s de la population... Des conflits verront inévitablement le jour dans ce type de négociation : le pouvoir communal, en partie ou en totalité d'origine villageoise, pourrait jouer un rôle d'accélérateur du processus mais aussi d'arbitrage.

C'est donc bien par une contractualisation négociée que les bases pérennes d'une gestion forestière pourront être construites ainsi que, surtout, par des expériences de terrain à l'aide desquelles il sera sans doute possible un jour de faire évoluer les législations et de sécuriser les utilisateurs des espaces forestiers communaux.



Photo 9.

Le cotonnier et l'eucalyptus occupent le même espace cultivable sur le terroir villageois.

Cotton crops and eucalyptus occupying the same crop area in village lands.

Photo P. Cuny.

Des projets au Mali s'investissent dans la gestion décentralisée des ressources naturelles

Les différentes politiques maliennes (décentralisation, déconcentration, développement des filières, aménagement des terroirs villageois et de leurs espaces forestiers...) ont été définies au cours des années 1990 et sont actuellement mises en place. Certains projets, orientés vers la gestion des ressources naturelles (dont forestières), contribuent à l'application de ces politiques.

Une Stratégie énergie domestique (Sed)⁷ a été mise en œuvre au Mali en 1995. Elle vise à assurer l'approvisionnement en énergie domestique des populations urbaines en se fondant sur l'application du triptyque « fiscalité, contrôle forestier, marchés ruraux », auquel s'ajoute le Schéma directeur d'approvisionnement (Sda), outil de planification des ressources forestières. Elle permet aux populations villageoises de s'organiser en vue de tirer des revenus des ressources forestières gérées de manière durable.

Le Projet de gestion durable des forêts (Pgdf)⁸, en troisième région, a permis d'appuyer des opérateurs privés chargés de mettre en œuvre les outils de la Sed et de former les villageois et les soutenir dans leurs actions (marchés ruraux, aménagement...). Ce projet place ses actions dans le cadre général de l'amélioration de la fiscalité forestière, de la mise en œuvre de la décentralisation et de la modernisation des filières bois.

Le programme Jekasy⁹ contribue à valoriser durablement les ressources naturelles. L'un des axes principaux de ce programme est de renforcer les capacités des organisations professionnelles paysannes. Entre autres, des outils d'aménagement et de gestion concertée des espaces à usage collectif, où se développent des activités de diversification, sont élaborés et mis à la disposition des acteurs locaux (communes, organisations paysannes communautaires...).

⁷ Financement de la Coopération néerlandaise et du Global Environment Facility (administré par la Banque mondiale) et assistance technique de Marchéage et gestion de l'environnement (Marge) et du Cirad.

⁸ Financement de l'Agence française de développement (Afd) et du Fonds français pour l'environnement mondial (Ffem) et assistance technique de Marge et du Cirad.

⁹ Financement de la Coopération suisse et régie assurée par Intercooperation. *Jekasy* (*Jèkawuli ka sòrò yiriwa*) signifie « (se lever) ensemble pour la valorisation des ressources ». Ce programme couvre les cercles de Kadiolo, Sikasso, Koutiala et Yorosso (troisième région).

Bibliographie

- BAGNOUD N., SCHMITHÜSEN F., SORG J.-P., 1995. Les parcs à karité et néré au sud du Mali. Analyse du bilan économique des arbres associés aux cultures. *Bois et Forêts des Tropiques*, 244 (2) : 9-23.
- BAZILE D., 1998. La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Thèse Geode, université de Toulouse-Le Mirail, France, 338 p. (annexes, 114 p.).
- BENJAMINSEN T. A., 1998. Beyond « degradation » : essays on people, land and resources in Mali. Sum (Centre for Development and the Environment) Dissertation and Theses, n° 3/98, University of Oslo, Norvège, 150 p.
- BÉROUD F., 1999. Coton et environnement : des idées reçues dont il faut se méfier. *Afrique Agriculture*, 271 (juin) : 59-61.
- BUTTOUD G., 1995. La forêt et l'État en Afrique sèche et à Madagascar : changer de politiques forestières. Paris, France, Karthala, 247 p.
- BUTTOUD G., 2001. Gérer les forêts du Sud. L'essentiel sur la politique et l'économie forestières dans les pays en développement. Paris, France, L'Harmattan, 255 p.
- CUNY P., 2001. Quelle gestion locale et décentralisée des espaces boisés au sud du Mali ? L'exemple de la commune rurale de Sorobasso. Thèse Engref, Nancy, France, 300 p.
- CUNY P., MAUDERLI U., 2000. Approvisionnement et consommation de bois de service d'une commune rurale au sud du Mali. *Journal Forestier Suisse*, 151 (10) : 365-375.
- FOK A. C. M., 1994. La nature de la dynamique coton au Mali. In : Recherche-système en agriculture et développement rural. Symposium international, Montpellier (France), 21-25 novembre. Montpellier, France, Cirad, p. 943-948.
- HAUTDIDIER B., 2001. Les marchés ruraux de bois au Mali, un modèle de gestion forestière communautaire en question. Mémoire de Dea, université d'Orléans, France, 123 p.
- HEUBI D., 1999. Perception et utilité de l'espace rural dans le temps pour la population depuis les années cinquante à l'exemple de la commune de Zangasso, Mali-Sud. Diplôme de l'École polytechnique fédérale, Zurich, Suisse, 105 p.
- HILHORST T., COULIBALY A., 1998. Une convention locale pour la gestion participative de la brousse au Mali. Londres, Royaume-Uni, International Institute for Environment and Development, programmes zones arides, dossier n° 78, 26 p.
- KASSIBO B., 1997. La décentralisation au Mali : état des lieux. Marseille, France, Association euro-africaine pour l'anthropologie du changement social et du développement, bulletin n° 14, p. 1-19.
- KELLY B. A., CUNY P., 2000. Plantation d'espèces forestières locales sur sol hydromorphe. Bilan d'une expérimentation sylvicole au sud du Mali. *Revue Forestière Française*, 52 (5) : 453-466.
- MAUDERLI U., 1998. Diagnostic cartographique du terroir communal de Sorobasso entre 1978 et 1990. Analyse de la production et de l'approvisionnement en bois de service. Diplôme de l'École polytechnique fédérale, Zurich, Suisse, 70 p.
- SCHNEIDER P., 1996. Sauvegarde et aménagement de la forêt classée de Farako (région de Sikasso, Mali-Sud) avec la participation et au profit des populations riveraines. Thèse, École polytechnique fédérale, Zurich, Suisse, 356 p.
- WIRTH T., BAGNOUD N., SANOGO S., 1996. Typologie qualitative et quantitative des formations ligneuses sur la base des critères paysans dans les cercles de Sikasso et de Koutiala (800-1 100 mm/an). Ier/Crra/Arfs, Bamako, Mali, document Arfs n° 96/2, 27 p.

Synopsis

FORESTS AND COTON GROWING IN SOUTHERN MALI: A STUDY IN THE RURAL COMMUNITY OF SOROBASSO

Pascal CUNY, Jean-Pierre SORG

Mali lies mainly within the Sahel, although the Sudano-Guinean climate of its southern areas has been favourable to the establishment of dry forests. The agricultural and pastoral dynamics of the last three decades have profoundly changed the landscape and have also brought substantial changes to various socio-economic parameters. Despite acute wood supply problems experienced by villagers, various scenarios may be envisaged for the management of forest resources in the future.

The socio-economic context in southern Mali

Cotton is the main driving factor in Mali's economy, and has also helped to develop livestock rearing as well as giving rise to a generation of farmers with a good grounding in cropping techniques. Traditional methods, i.e. slash-and-burn with long fallow periods, have been rapidly replaced by production systems involving ox-drawn implements and large quantities of agricultural inputs to grow cotton. Intensification has resulted in high levels of productivity, ever larger areas used to grow cotton as a cash crop and a large increase in livestock numbers, all of which is increasing pressure on the forest ecosystem. Forest policies implemented during this period have neither encouraged regulated access to forest areas nor generated any economic motivation to exploit forest-grown produce. Village populations were not allowed to manage their own forest resources until 1992, when a few progressive experiments were launched thanks to a new forest policy and perceptible changes in forest administration.

Profound changes in the aspect of village forests

A case study carried out in a rural community in southern Mali has shown that crop growing areas have quadrupled in the last fifty years, while the population has doubled over the same period. This has resulted in the virtual disappearance of fallow lands, an annual 1% decrease in forest cover and changes in forest structure, with a marked decline in wooded savannah overall and considerable variations in productivity from one village area to the next (from 0.38 to 0.67 m³/ha per year).

Nevertheless, rural populations are less severely affected by the decline in terms of quantity than by the qualitative losses in woody and non-woody forest products.

New and severe constraints have changed perceptions among villagers

Villagers are no longer able to find fuelwood, poles and construction wood of the right quality (meeting various specific criteria for energy value, straightness or tensile strength, for example) in their own or neighbouring village lands. This situation is causing rural populations to resort to products of lower quality, to disobey various traditional taboos and to develop self-regulatory mechanisms.

However, these difficulties are not experienced in the same way by all social categories. For example, men readily leave the arduous chore of collecting wood poles to their juniors and do not get involved in fuelwood collecting which is women's work. People in these so-called "weaker" social categories are therefore forced to adapt to scarcities of forest products. One new way of exploiting wood resources involves collective approaches that are supposed to provide mutual support, build up wood stocks at a distance from people's homes and induce competition between women to speed up their wood collecting.

Two approaches are preferred by villagers trying to find solutions to these problems. The first is reforestation, which is potentially valuable but complex. Land availability is limited (arable areas are already saturated around many villages), security of tenure is by no means assured (only natives of each village belonging to its founding families are allowed to plant trees in their plots), farmers have to be trained in forestry techniques and the economic viability of their activities has to be improved by setting up organised systems.

An inter-village approach is also used (within or among municipalities) to develop sylvo-pastoral activities. Here again, however, opinions vary among different social categories (men, women, old people, young people, old-time villagers and newcomers), with some fearing difficulties with the enforcement of management rules even though these are devised by the villagers themselves. Over and above the economic aspects of inter-village natural resource management, there is a consensus on the symbolic level: because the experience is seen as reflecting good relationships between villagers and as a model for others, it brings prestige to the villages concerned and shows that rural communities have a part to play in natural resource management. However, this is only possible through negotiated contracting between those concerned with a view to producing formal planning and management tools, as well as informal tools such as local agreements based on social relationships between villages.