

Systemes d'utilisation des ressources naturelles dans la vallée du Sourou (5^e Région du Mali)

Odiaba Samaké
Agro-pastoraliste

Amadou Kodio
Agro-pastoraliste

Les populations de la cinquième région du Mali, comme dans la plupart des régions sahéliennes de l'Afrique de l'Ouest vivent essentiellement de l'exploitation des ressources naturelles (terres, eau, flore et faune). Par suite de l'influence des facteurs climatiques et de la pression démographique, ce patrimoine ne cesse de se dégrader. Cette dégradation se traduit par l'appauvrissement croissant du capital terre, la diminution des jachères, la surexploitation du couvert végétal et l'intensification du processus de désertification. Le défi à relever par les populations est de parvenir à une utilisation rentable des ressources naturelles tout en évitant leur dégradation à long terme. Pour atteindre cet équilibre, bon nombre de technologies de gestion des ressources ont été développées et introduites par les institutions nationales de recherche et de développement du Mali ainsi que les organisations non gouvernementales. Malgré ces efforts, on assiste à un déséquilibre écologique. Cette situation suscite des réflexions sur l'impact des actions entreprises, le niveau d'adoption de ces actions et la stratégie à adopter par les acteurs de développement et les décideurs pour une gestion durable des ressources naturelles. Pour aider à la résolution de ces problèmes, des études de caractérisation ont été menées dans la région de Mopti pour déterminer les conditions biophysiques, socio-économiques et

environnementales gérées par les producteurs et définir leurs contraintes (Samaké *et al.*, 1999 a et 1999 b ; Konaté et Tessougué, 1996 ; Ruthven et Koné, 1995 ; DRSPR, 1992 ; Cissé et Ba, 1990 ; Frahan et Diarra, 1987 ; Pirt, 1983). Ces études devraient permettre d'orienter les décideurs dans la prise de décision concernant l'utilisation des ressources naturelles renouvelables. Cet article fait le point sur les systèmes d'utilisation des ressources naturelles dans la vallée du Sourou en 5^e région du Mali.

I Présentation de la zone

L'étude s'est déroulée dans la vallée de la rivière Sourou située dans une zone agro-écologique du Mali appelée le Samori au SE dans le cercle de Bankass. Les données ont été collectées sur la base des études récentes réalisées dans la zone (Tessougué *et al.*, 1998 ; Konaté et Tessougué, 1996 ; DRSPR, 1992 ; Cissé et Ba, 1990) ou à partir d'enquêtes détaillées effectuées par l'équipe pluridisciplinaire de recherche agronomique de Mopti à travers des questionnaires préparés et administrés aux partenaires (administration, services techniques, producteurs, organisations paysannes, chambre d'agriculture, ONGs...) au cours des entretiens. Ces collectes de données ont porté sur les conditions biophysiques (le climat, les sols, la végétation), socio-économiques (population et main-d'œuvre, systèmes de production agricole), les contraintes d'utilisation des ressources et les stratégies d'intervention, afin de déterminer les contraintes et les stratégies d'utilisation durable des ressources.

Climat, sol et végétation

La vallée du Sourou, située dans la commune rurale de Baye entre 13°10' et 13°45' de latitude Nord et 3°45' de longitude Ouest, est une zone agro-écologique couvrant plus de 8 000 km² qui recèle de grandes potentialités agro-sylvo-pastorales. Elle appartient au bioclimat soudano-sahélien nord caractérisé par une saison sèche de novembre à mai et une saison pluvieuse de juin à octobre dont la moyenne annuelle se situe aux environs de 500 mm.

C'est une zone relativement plate, 200 à 300 m d'altitude. Elle est formée de sols sablonneux à la lisière des zones agro-écologiques du Séno au Mali et du plateau du Yatenga au Burkina Faso, et de sols argileux soumis à un régime d'engorgement saisonnier et de submersion temporaire dans la plaine alluviale. Ces sols sont reconnus acides et pauvres en matière organique et en éléments minéraux N, P, K (tableau 1). La plaine alluviale est traversée par la rivière Sourou qui constitue le principal cours d'eau du cercle de Bankass avec ses bras qui l'alimentent en saison pluvieuse. Les hauteurs de la crue et les débits de ce cours d'eau dépendent des précipitations et aussi de l'influence du barrage de Lery installé en 1987 sur la Volta Noire au Burkina Faso. La végétation est constituée d'une savane arborée et d'une forêt galerie principalement composée de *Anogeissus leocarpus*, *Acacia seyal*, *Pterocarpus lucens*, *Ziziphus mauritiana* et *Mitragyna inermis*. La strate herbacée est dominée par *Vetiveria nigriflora* et *Panicum spp* (Konaté et Tessougué, 1996).

■ Tableau 1

Caractéristiques chimiques des sols dans les villages de Kendé, Oula et Para dans la vallée du Sourou à 0-15cm de profondeur.
LAS = limono-argilo-sableux ; SLA = sablo-limono-argileux ;
SAL = sablo-argilo-limoneux.

Composition chimique	Kendé	Oula	Para
Matière organique (% C)	0,98	0,52	0,99
Azote total (% N)	0,05	0,04	0,09
Phosphore assimilable (ppm P)	0,38	0,38	0,76
Potassium assimilable (meq/100 g)	22,4	25,4	30,6
pH (H ₂ O)	5,62	6,40	6,73
pH (KCl)	4,35	4,99	5,79
Classe texturale	LAS	SLA	SAL

Source : Samaké et Bitchibaly, 1999.

Population et main-d'œuvre

La population, essentiellement rurale, est organisée en familles élargies et en familles nucléaires. Elle est constituée de deux grands groupes ethniques composés de Samogos et de Dafings, et de groupes minoritaires composés de Dogons, Bobos, Sonraï, et

Bambaras et Markas, tous agriculteurs. On trouve aussi des Peuls et Bozos qui sont respectivement éleveurs et pêcheurs. La population active (de 14 à 59 ans) représente 60 % de la population totale avec 7 257 hommes et 5 917 femmes. La population inactive est composée en majorité (tableau 2) de garçons (41 %) et de filles (35 %) de moins de 13 ans et de personnes âgées de plus de 60 ans (13 % hommes et 11 % femmes).

■ Tableau 2

Population de la vallée du Sourou en 1996 (en nombre et en pourcentage).

Population	moins de 1 an	de 1 à 13 ans	de 14 à 59 ans	plus de 60 ans	Total
effectif	1 110	5 534	13 174	2 058	21 871
pourcentage (%)	5,07	25,30	60,23	9,40	100

■ Systèmes d'utilisation des ressources naturelles

A la faveur de la rivière Sourou et de ses pâturages, cette zone fait l'objet depuis une décennie d'une pression intense de la part des agriculteurs et des éleveurs venant du plateau du Séno et des pêcheurs en provenance du delta intérieur du Niger. La zone a enregistré une augmentation de la population de 21 % de 1987 à 1996 (DRPS, 1987, 1996). En 1996, la densité par rapport aux surfaces agricoles utiles était de 186 habitants par km².

Système d'utilisation des terres

La présence des sols hydromorphes dans la vallée du Sourou et des sols exondés à sa lisière augmentent les possibilités de diversification des systèmes de production. Tessougué *et al.* (1998) ont distingué par photographie aérienne les occupations spatiales suivantes : des brousses, des prairies, des terres cultivées, des

marais et des eaux (tableau 3). Les terres cultivées sont réparties en champs de cases et en champs de brousse appelés respectivement en langue vernaculaire bambara *soforo* et *kungoforo*. Tous les ménages ont des champs dans les *soforos* et dans les *kungoforos*. Dans les champs de brousse, l'agriculture est de type extensif. Ce sont dans ces champs que l'agriculture itinérante utilisant le système de jachères est couramment pratiquée pour remédier au problème de pauvreté des sols. Par contre dans les champs de case, le système est du type semi-intensif à intensif : les paysans utilisent de la fumure dont la dose est fonction du nombre de têtes de cheptel et du pouvoir d'achat du ménage. Selon leur type d'exploitation, on distingue les champs communs (*foroba*) appartenant à l'unité de production et les champs individuels (*jonforo*) des hommes et des femmes. L'exploitation des champs communs est effectuée par tous les membres de la famille sous l'autorité du chef de famille appelé *guatigui* (*gua* qui veut dire foyer et *tigui*, responsable).

■ Tableau 3
Répartition des terres dans la vallée du Sourou (en hectare et en pourcentage).

Occupation spatiale	Superficie (ha)	Pourcentage d'occupation
brousse	357	3 %
prairie	4 507	35 %
terres cultivées	6 088	47 %
marais	844	6 %
eau	1 131	9 %
<i>Total</i>	<i>12 888</i>	<i>100 %</i>

Source : Tessougué *et al.*, 1998.

L'accès aux terres est régi par les droits coutumiers du village qui dépendent de deux principaux éléments de la société rurale : l'organisation socio-historique du village et l'exploitation de certaines ressources due à la migration (transhumance et exode rurale). Dans ces droits coutumiers, seules les familles autochtones sont propriétaires terriens. La terre est attribuée sans contrepartie (en nature ou en espèce) et peut se transmettre de père en fils. Elle est attribuée aux étrangers sous forme d'emprunt par simple

contact avec les autorités du village (chef du village, conseillers et chefs des lignages). La terre empruntée n'est jamais vendue ni gardée définitivement. Les travaux d'agroforesterie ou autres aménagements durables ne sont pas autorisés. Ils peuvent être exceptionnellement effectués avec l'accord du propriétaire terrien.

Système de cultures

Le système de culture itinérante avec jachère est parmi les formes traditionnelles les plus répandues de restauration de la fertilité des sols. Dans ce système, les jachères de 2-3 ans suivent habituellement 2 à 4 ans de culture (Ruthven et Koné, 1995). La rotation mil / légumineuse, qui maintient ou améliore la fertilité du sol (Fussell *et al.*, 1987 ; Klajj *et al.*, 1994 ; ESPGRN, 1995), est très peu pratiquée. Les fumiers de fermes sont insuffisants et ne peuvent couvrir les besoins des producteurs. Par ailleurs, les engrais chimiques et les produits phytosanitaires sont très peu utilisés à cause de leur coût trop élevé, du faible pouvoir d'achat des producteurs et du manque de lignes de crédit. Sur un type de sol donné, ce sont les mêmes cultures de consommation de base qui sont pratiquées, ainsi par exemple la monoculture de mil / sorgho sur les sols sablonneux et de riz sur les sols argileux. Ces systèmes de productions agricoles provoquent l'épuisement du sol en éléments nutritifs et la prolifération des parasites. Le labour se fait manuellement ou à la charrue à traction bovine. Les principales cultures rencontrées sont le mil et le sorgho exploités dans la lisière de la vallée sur sols sablonneux à sablo-limoneux, en monoculture dans les *soforos* et dans les *kungoforos* ou souvent associés à d'autres cultures dans les *kungoforos*. La culture de maïs se fait sur de très petites superficies autour des habitations et les épis sont généralement consommés frais. L'arachide, le niébé, le vouandzou, le fonio, le sésame, l'oseille et le gombo sont cultivés comme cultures secondaires et de rente. Les variétés utilisées sont surtout photopériodiques, peu productives et sensibles aux parasites. Pour le niébé en cultures associées, les rendements sont de 100 à 150 kg ha⁻¹ et de 400 à 600 kg ha⁻¹ pour l'arachide et le vouandzou. Les *soforos*, du fait de leur proximité des villages, reçoivent toute la fumure organique produite. Les résidus de récolte provenant de ces champs sont utilisés à des fins domestiques (hangars, clôtures, combustibles) et pour l'alimentation des animaux (Samaké *et al.*, 1999 a).

Dans la zone inondée, la riziculture flottante est pratiquée le long des berges du Sourou lors de la remontée de la lame d'eau due à l'aménagement hydroagricole du Lery. En dehors des cultures sèches pratiquées par tous les groupes ethniques, l'essentiel des terres rizicoles demeure entre la main des villageois riverains du Sourou majoritairement constitués de Dafings et de Samogos. Les autres groupes ethniques ainsi que les étrangers ne possèdent pas de terre dans la plaine inondable. Ils vivent du métayage dans le système de riziculture. Le maraîchage est pratiqué de novembre à décembre ; l'oignon, la tomate, le laitue, le gombo, le piment et la pomme de terre en constituent les principales spéculations.

Les superficies cultivées ainsi que les rendements sont variables d'une année à l'autre (tableau 4). Les rendements en mil, sorgho et riz sont faibles (de l'ordre de 800 kg an^{-1}) pour l'ensemble des ces 3 cultures qui constituent cependant la base alimentaire des populations. Le mil et le sorgho occupent l'essentiel des terres de cultures, 4 200 ha en moyenne pour chacune contre moins de 2 500 ha pour le riz.

Tableau 4

Evolution des superficies cultivées (en hectares) et des rendements en céréales (en kg an^{-1}) dans la zone du Sourou de 1992 à 1997.

Année	Mil		Sorgho		Riz	
	superficie (ha)	rendement (kg an^{-1})	superficie (ha)	rendement (kg an^{-1})	superficie (ha)	rendement (kg an^{-1})
1992	4 100	700	4 200	800	800	1 000
1993	3 600	650	3 400	700	1 200	900
1994	4 600	750	3 900	850	1 300	900
1995	4 750	740	4 600	840	2 800	800
1996	4 900	790	4 800	830	3 300	900
1997	3 900	790	4 200	830	2 900	890

Système d'élevage

Le Samori a été historiquement une zone importante de pâturage pendant la saison humide pour les troupeaux du Séno grâce au Sourou et à la forêt du Samori. Contrairement au Séno, le Sourou est à 65 % exclusivement sous pâturages pluviaux sur sols lourds

(CNRA, 1998). Dans cette zone, l'élevage est pratiqué de façon extensive et contribue largement à la sécurité alimentaire, à la force de travail, à la production du fumier, etc. Les principales espèces concernent les bovins, les ovins et les caprins. Les ânes sont élevés pour le transport et la traction animale. Quant à l'aviculture, elle est pratiquée de manière extensive dans toutes les familles. Dans le domaine de la santé animale, le taux de couverture vaccinale reste toujours faible à cause de l'inaccessibilité et du coût élevé des produits vétérinaires. Le traitement contre les parasites internes et externes ne sont pas pratiqués. La production du lait par vache et par jour varie entre 1 litre pendant la saison pluvieuse et 0,5 litre en saison sèche.

Système de pêche

La pêche est une activité pratiquée par la population locale et les Bozos venus du delta intérieur du fleuve Niger pour s'installer le long du Sourou. Cette communauté bozo utilise des engins sophistiqués de pêche notamment des filets aux mailles fines et des équipements rudimentaires tels que des harpons ou des simples pièges à poisson. Les activités de pêche nécessitent l'autorisation du *Massa* ou chef coutumier qui a le contrôle et la responsabilité des ressources en eau et l'octroi d'un permis de pêche livré par une institution locale de l'Etat. La saison de pêche débute avec la baisse des eaux. D'août à octobre, la dispersion des poissons avec la remontée du niveau d'eau rend l'activité halieutique peu rentable. Les principales espèces rencontrées sont le *Clarias*, le *Tilapia* et l'*Heterotis*. Les produits de la pêche sont vendus à l'état frais ou sec. Une partie est utilisée pour la consommation familiale.

Ressources forestières

La plaine alluviale du Sourou renferme la forêt du Samori qui est l'une des plus importantes réserves de bois de la 5^e région (Konaté et Tessougué, 1996). Elle comporte deux paysages caractéristiques, notamment le paysage associé aux plaines alluviales où les volumes ligneux varient de 10 à 35 m³ ha⁻¹ et le paysage associé aux glacis de dénudation avec un volume de ligneux de 6 m³ ha⁻¹ environ (CNRA, 1998). De nos jours, l'exploitation abusive de la forêt – par les agriculteurs (pour le défrichage) et les chevriers

migrants (pour la taille des arbres pour le fourrage) – dégrade la forêt et réduit les ressources forestières de la zone. Ces ressources forestières qui concernent le bois, les fruits, les feuilles, les racines et les écorces sont exploitées par les hommes et les femmes pour des besoins domestiques (combustibles, construction, consommation, pâturage). En plus de ces besoins, les feuilles, les racines et les écorces des arbres sont largement utilisés dans la pharmacopée traditionnelle.

Discussion

Contraintes de production

Malgré les énormes potentialités agro-sylvo-pastorales de la vallée du Sourou, qui offre la possibilité de la diversification des activités agricoles, les producteurs de cette zone sont confrontés à des contraintes limitant la production agricole. Parmi ces contraintes, on peut noter la pauvreté des sols, l'insuffisance et la mauvaise répartition des pluies, le droit foncier, l'exode rurale, les attaques des nuisibles (chenilles, cantharides, striga, sautériaux, mildiou, etc.), l'érosion éolienne et le manque d'équipement. En ce qui concerne l'élevage, le manque de ressources fourragères pendant la saison sèche et les maladies sont les préoccupations majeures de la population. Enfin, l'inaccessibilité de la zone, le manque de marché, l'inexistence de certains produits (vétérinaires, pharmaceutiques et phytosanitaires) et le coût très élevé des intrants comparé au coût relativement bas des produits agricoles, réduisent toute tentative d'intensification des systèmes de production. Il existe aussi des contraintes liées à l'insuffisance organisationnelle pour l'approvisionnement en intrants, le manque de lignes de crédits pour l'équipement et la pression démographique sur la ressource foncière.

Stratégies d'intervention possibles

Dans la zone du Sourou, la satisfaction des besoins alimentaires et l'amélioration des revenus et des conditions de vie sont les principaux objectifs de production de la population rurale (Samaké

et al., 1999 b). Les actions entreprises pour atteindre ces objectifs constituent souvent une menace pour l'équilibre écologique. Aussi, des stratégies d'intervention doivent être envisagées pour garantir une utilisation rentable des ressources naturelles tout en évitant leur dégradation à long terme. Les stratégies suivantes peuvent être proposées :

- l'approche participative dans les programmes de développement et l'introduction de nouvelles technologies de gestion durable des ressources naturelles renouvelables ;
- la responsabilisation des villages dans la gestion des ressources de leur espace selon le type de ressources et selon les instances de gestion déjà existantes ;
- l'organisation des producteurs et le renforcement de leurs capacités par la mise à leur disposition de techniques d'exploitation, d'outils de gestion et de prise de décision efficaces ;
- la mise en place de centres de formation et d'information cogérés par les différents partenaires, ces centres constitueront des lieux privilégiés d'échanges et de confrontations du savoir des producteurs avec les acquis de recherche ; ceci favorise l'ancrage des producteurs à leur environnement et les confère une capacité de prise de décision ;
- l'intégration des activités rurales extra agricoles (artisanat, petits commerces...) pour alléger la pression que subissent les ressources naturelles.

Conclusion

La synthèse des investigations menées dans la vallée du Sourou confirme que cette zone renferme d'énormes ressources agro-sylvo-pastorales qui offrent la possibilité d'une grande diversification des activités rurales. Mais par suite de la pression démographique sur ces ressources et l'influence des facteurs climatiques, ce patrimoine ne cesse de se dégrader. Pour alléger cette pression et parvenir à une utilisation rentable et durable de ces ressources naturelles, la responsabilisation des populations locales, leur formation et l'introduction d'activités extra agricoles s'imposent. Cette responsabilisation est une nécessité et répond à un souci d'efficacité car le comportement de la population rurale

peut contribuer activement à l'appropriation responsable sur le terrain des actions entreprises pour une gestion durable des ressources naturelles renouvelables.

Bibliographie

- Cissé S., Ba O. B., 1990 – *Les éléments de productions rurales en 5^e région du Mali et dans le cercle de Niafunké. Rapport d'étape.* Doc. IER, Mopti (Mali), 43 p.
- CNRA, 1998 – *Plan stratégique de la recherche agronomique 1999-2005.* Doc. Comité national de recherche agronomique, IER, Mopti, 128 p.
- DRPS, 1987 – *Recensement administratif de la population de la région de Mopti, Mali.* Doc. Dir. régionale du plan et statistique, Bamako, Mali.
- DRPS, 1996 – *Recensement administratif de la population de la région de Mopti, Mali.* Doc. Direction régionale du plan et statistique, Bamako, Mali.
- DRSPR, 1992 – *Éléments de reconnaissance générale dans le Séno et dans le delta en cinquième région. Rapport ESPGRN,* IER, Mopti (Mali), 163 p.
- ESPGRN, 1995 – *Rapport de la IV^e session du Comité technique régional de Mopti.* Doc. Equipe systèmes de production et gestion des ressources naturelles (ESPGRN), IER, Mopti (Mali), 32 p.
- Frahan B. de, Diarra M., 1987 – *Résultats de l'enquête préliminaire en 5^e région du Mali : la plaine du Séno et le plateau de Bandiagara.* Doc. IER, Bamako, Mali.
- Fussell L. K., Serafini P. G., Bationo A., Klaij M. C., 1987 – "Management practices to increase yield stability of millet in Africa". *In : proc. of the international pearl millet workshop, Icrisat Center India, 7-11 April 1986, Icrisat, Patancheru (India) : 255-268.*
- Klaij M. C., Renard C., Reddy K.C., 1994 – *Low input technology options for millet based cropping systems in the Sahel. Experimental agriculture, 30 : 77-82.*
- Konaté A. B., Tessougué M., 1996 – *La gestion des ressources naturelles renouvelables dans la forêt du Samori. Vol. I : Éléments de reconnaissance de la forêt du Samori.* Rapport du projet de protection de l'environnement, SOS Sahel, Bankass (Mali).
- Pirt, 1983 – *Inventaire des ressources terrestres au Mali.* Doc. du projet inventaire des ressources terrestres, IER, Bamako (Mali).

Ruthven O., Koné M., 1995 – "Bankass, Mali". In David R. (éd.) : *Changing place ? Women, resource management and migration in the Sahel*, London, UK, SOS Sahel, 139 p.

Samaké O., Bitchibaly K., 1999 – *Etudes pédologiques des petits périmètres hydro-agricoles des villages de Kendé, Para, Guinigan et Oula dans la vallée du Sourou*. Rapport de consultation restreinte, Lot N°1, IER, Mopti, 11 p.

Samaké O., Kodio A., Traoré A., Cissé S., Touré M. S. M., Ballo A., Traoré M., Traoré B., 1999 a – *Caractérisation multi-échelle des systèmes d'utilisation des terres pour améliorer la gestion des ressources naturelles dans les zones en marge du désert de l'Afrique de l'Ouest : cas du cercle de Bankass et du village de Lagassagou au Mali*. Doc. projet

de coopération scientifique DMP/ORU Mali, rapport M1, IER, Mopti (Mali), 54 p.

Samaké O., Kodio A., Traoré B., 1999 b – *Objectif et stratégies de développement dans la zone sahélienne du Mali*. Doc. projet de coopération scientifique DMP/ORU Mali, rapport M2, IER, Mopti (Mali), 11 p.

Tessougué M., Trench P. C., Woodhouse P., 1998 – « Terre, eau et administration locale au Mali : la riziculture et la gestion des ressources naturelles dans la vallée du Sourou, Cercle de Bankass ». In : *Rural resources, rural livelihoods*, project Dryland degradation in Africa, water and local governance, phase III, paper 6F, Mali, 141 p.