

Gestion d'un système agro-sylvo-pastoral au Sénégal

L'exemple des terroirs agro-sylvo-pastoraux de la forêt communautaire de Nétéboulou (Tambacounda)

Momar MBAYE^{*}, Bocar SOW^{**}, Alexandre ICKOWICZ^{***}, Georges RIPPSTEIN^{****}, Didier LESUEUR^{*****}

^{*}ISRA-LNERV, B.P. 2057 Dakar, Sénégal

^{**}PROGEDE, B.P. 234, TAMBA, Sénégal

^{***}CIRAD-EMVT, ISRA-LNERV-PPZS, B.P. 2057 Dakar, Sénégal

^{****}CIRAD-EMVT, ISRA-LNERV, B.P. 2057 Dakar, Sénégal

^{*****}CIRAD-Forêt, IRD Bel Air, B.P. 1386, Dakar, Sénégal

Résumé — La forêt communautaire de Nétéboulou près de Tambacounda en zone soudanienne est un terroir intéressant plusieurs acteurs : les agriculteurs, les éleveurs, les exploitants forestiers, les services étatiques en général et les collectivités locales. Ce terroir subit des contraintes importantes en relation avec ces multiples exploitants : surexploitation des pâturages et des forêts, perte de la fertilité des sols, etc. Dans le but de mieux gérer les terroirs dont il a la charge, le Programme de Gestion Durable et Participative des Energies Domestiques et de Substitution (PROGEDE), en collaboration avec l'Isra, le Cirad-Emvt et le Cirad-Forêt, met en oeuvre un plan d'aménagement cohérent et durable. Ces organismes de recherche sont chargés de mener pour le compte du PROGEDE, dans une zone témoin, des activités de recherche d'accompagnement sur la gestion des parcours, la réhabilitation des sols dégradés et l'alimentation des animaux (les banques fourragères). L'objectif est la définition de paquets technologiques appropriés pour un système durable de gestion et de partage des ressources naturelles locales. Plusieurs outils et méthodes de recherche participative ont été utilisés : la MARP pour l'analyse et la cartographie des terroirs, le guide d'entretien sur l'exploitation et sur les contraintes dans l'évolution des terroirs, l'installation de banque fourragères témoins, la mise en place de systèmes agroforestiers par l'utilisation de légumineuses ligneuses fixatrices d'azote dans les jachères. Dans cet exposé, nous présentons nos propositions et nos méthodes participatives avec les acteurs : à la MARP, les agro-éleveurs ont pu délimiter le découpage en auroles du terroir traditionnel. Le guide d'entretien a permis de préciser les nuances liées aux pratiques individuelles. Ce diagnostic est complété par une étude sur les circuits de troupeaux, les types de pâturages et leur appréciation selon des critères d'acteur local et la collecte du *Pterocarpus erinaceus* comme fourrage d'appoint. Tout ceci devra être géré et coordonné suivant un nouveau dispositif institutionnel et administratif.

Abstract — Neteboulou community forest, near of Tambacounda, in Sudan climatic zone, is a multi-agent interesting area: farmers, cattle breeders and forest operators, the state services and local collectivities. This area suffers of huge constraints relating with these numerous agents: overgrazing and overexploitation of forests, lost of soil fertility, etc. In the aim of better management of community territories, which are in charge by the PROGEDE, in collaboration with ISRA, CIRAD-EMVT and

CIRAD-FORÊT, a coherent, and sustainable forest management design is being done. In plot community territory chosen by the PROGEDE staff, these research institutes have to do research activities on grazing management, rehabilitating degraded soils and animal feeding (forage reserves). The goal is to define fitted technology packages to a sustainable management system and sharing local natural resources. Several participatory research tools and methods are used: Rapid Rural Appraisal (RRA) for community territory analysing and mapping, interview guide on community territory dynamic use and constraints, installing plot fodder banks and agro forestry system using NFL on fallow areas. This report presents our proposals and participatory methods: during RRA, the agro pastors draw the traditional community territory limits; the interview guide permitted to clarify differences due to individual practices. Study on herd tracks, grazing typology by local cattle breeder criterion and the pruning of *Pterocarpus erinaceus* as fodder, complete this diagnosis. This entire have to be manage and co-ordinate with new administrative and institutional mechanism.

Introduction

Le Programme de gestion durable et participative des énergies domestiques et de substitution (PROGEDE) a été mis en place à partir de 1998 sur financement de la Banque mondiale, des Pays-Bas et du FEM. Dès son démarrage, le PROGEDE a choisi d'intervenir dans les massifs forestiers de deux régions du sud du Sénégal (Tambacounda et Kolda) qui sont actuellement les principales sources d'approvisionnement en bois-énergie au Sénégal. La mise en œuvre du programme s'appuie sur un outil d'aide à la prise de décision, le Système d'information écologique forestier et pastoral (SIEF), articulé en quatre composantes :

- les photographies aériennes ;
- l'inventaire forestier et pastoral ;
- la mise en place de bases de données ;
- les placettes permanentes de suivi de la végétation.

L'inventaire forestier et pastoral, sur 600 000 ha, a permis de débiter l'élaboration de schémas d'aménagement forestier et pastoral sur 300 000 ha par le PROGEDE. La mise en œuvre des schémas d'aménagement a adopté une démarche participative dans laquelle les Comités villageois de gestion et de développement (CVGD) mis en place par les populations jouent le rôle de partenaires du PROGEDE. D'autres partenaires tels que les services de recherche ont été sollicités par le Projet.

Ainsi, l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) et le Cirad-Forêt mènent, pour le compte du PROGEDE, des recherches d'accompagnement à Tambacounda et à Kolda, sur la réhabilitation des sols dégradés, l'amélioration de la production de biomasse fourragère pérenne ou l'amélioration de la gestion des parcours forestiers naturels. Ici, l'élevage extensif est confronté à des contraintes (surexploitation des pâturages et des forêts, perte de la fertilité des sols, etc.), malgré la présence d'importantes ressources végétales naturelles, du fait du régime climatique favorable et de ses modes d'exploitation de type cueillette (Mbaye, 2000).

Présentation de la zone d'étude

La Forêt communautaire de Nétéboulou (FCN) appartient au domaine forestier « protégé » ou non classé. Sa superficie est de 14 426 ha, répartis entre 8 443 ha de forêt (59 %) et 5 903 ha de terres de cultures et de jachères (41 %) et 80 ha de terres habitées. Le relief est plat avec quelques dénivellations. Le système hydrographique de Nétéboulou se limite au fleuve Gambie avec un réseau de cours d'eaux semi-permanents. Le climat est de type soudano-sahélien. La saison des pluies dure 3 à 4 mois et la pluviométrie moyenne annuelle enregistrée est de 600 à 800 mm.

Les espèces végétales ligneuses les plus fréquentes sont : *Pterocarpus erinaceus* (Vène), *Cordyla pinnata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Sterculia setigera*, *Parkia biglobosa*, *Bombax costatum*, *Mitragyna inermis* et quelques rares *Prosopis africana* (Guèye, 1997). La strate herbacée est bien fournie et est ordinairement brûlée chaque année.

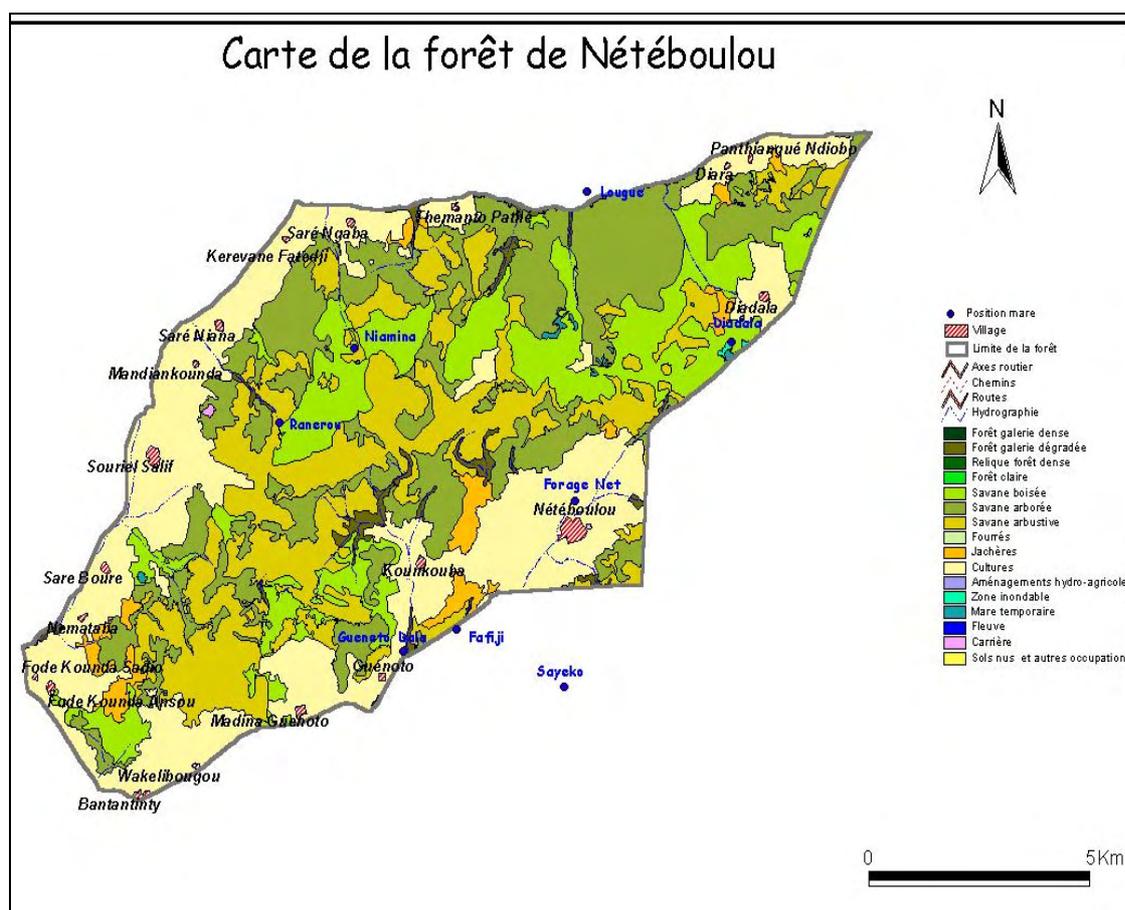


Figure 1. Carte de la forêt de Nétéboulou.

Tableau I. Relevés pluviométriques des stations de Missirah et Tamba en 2001 (Source SDDR - Tamaba).

Stations	Mois					AN
	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	
Tamba	86,4	190,4	132,3	185,4	78,7	673,2
Missirah	31,6	190,7	151,2	134,7	60,1	568,3

La population est composée de Diakhanké, Peuls, Bambara et Wolof. La population active de l'ensemble des 49 villages limitrophes du massif forestier est estimée à 2 089 habitants. Les activités de subsistance sont : l'agriculture, pratiquée selon le système traditionnel de la rotation de cultures (arachide-mil). L'élevage de type extensif, concerne les bovins, les petits ruminants, les animaux de trait et la volaille. L'exploitation forestière se fait à petite échelle : coupe et ramassage de bois de chauffe et de construction, de produits de pharmacopée, vente des produits de la cueillette (jubes) sur place ou au marché de Tambacounda. La carbonisation est effectuée à Sourouyel par des exploitants qui sont maintenant encadrés par le PROGEDE dans le cadre des CVGD.

Pour nos travaux, les rapports d'études sur la forêt communautaire de Nétéboulou, les photographies aériennes (1/30 000) et les cartes du découpage en blocs de la forêt ont servi de documents de base de travail. Des MARP (Méthode accélérée de recherche participative) ont été utilisées avec les agro-éleveurs pour comprendre et améliorer la gestion des pâturages du massif. En février, une séance a eu lieu à Sourouyel avec la participation d'une trentaine d'agro-éleveurs de Sourouyel, de Mandiancounda 1 et de Saré Niana (figure 1).

Ensuite, un guide d'entretien a été confectionné et utilisé pour préciser les thèmes identifiés lors des MARP, sur les pratiques individuelles. Le guide d'entretien s'articule autour des saisons de l'année (saison des pluies, saison sèche froide et saison sèche chaude). Sur chaque période on insiste sur les

aires de parcours et la durée d'exploitation, les contraintes et les évolutions. Le guide a été soumis à quatorze éleveurs répartis en 3 catégories : a) nombre de têtes de bovins inférieur à 41 (9 éleveurs) ; b) de 41 à 80 têtes (2 éleveurs) et c) plus de 80 têtes (3 éleveurs).

Un approfondissement du diagnostic est fait par des suivis du parcours des troupeaux et de l'alimentation des animaux, la description des pâturages et leur appréciation (critères d'éleveurs) et l'étude de l'exploitation du *Pterocarpus erinaceus* (vène).

À partir des besoins exprimés par les responsables du PROGEDE et le Service des eaux et forêts, eux-mêmes relayant des demandes des CVGD, nous avons mis en place des parcelles de démonstration agro-forestières qui comprennent des espèces exotiques de légumineuses ligneuses fourragères à croissance rapide (*Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Albizzia lebbek*) et des herbacées fourragères (*Andropogon gayanus*).

Diagnostic

Cartographie et classification participatives des pâturages (bloc de Sourouyel)

Les MARP montrent que l'exploitation des parcours est effectuée selon un calendrier qui comprend trois saisons sensiblement égales.

- La saison des pluies (juillet à octobre) : période durant laquelle les forêts sont pâturées et les mares utilisées pour l'abreuvement des animaux. La pâture s'effectue loin des champs de culture, les animaux rentrent au parc le plus près possible des habitations. Ce sont les pâturages de l'est et du sud-est (voir schéma). Mais deux troupeaux de Sourouyel exploitent les pâturages à l'ouest où il n'y a pas de grandes mares. A l'est, des mares comme Niamina et Ranérou attirent les troupeaux et sont exploitées souvent jusqu'en décembre si la pluviométrie le permet.
- La saison sèche froide (novembre à février) : les animaux pâturent dans les champs et rentrent au village pour l'abreuvement au puits. Ils occupent les champs au fur et à mesure qu'ils sont libérés : les champs de cultures céréalières, les champs de cotons et les champs d'arachide. Les contraintes liées à l'abreuvement commencent à se faire sentir dès cette période et le problème d'accès aux points d'eau artificiels se pose de plus en plus souvent.
- La saison sèche chaude (mars à juin) : période difficile en élevage extensif due à une raréfaction des fourrages et une baisse de leur valeur nutritive. Les animaux parcourent jusqu'à huit kilomètres dans la journée à la recherche de leur nourriture. Le lâchage des animaux se fait tôt le matin vers 7 heures et le retour vers 18 heures seulement. Le pâturage est marqué par la divagation des animaux. Il s'effectue principalement sur ligneux car l'utilisation du fourrage aérien est très accentuée en mai-juin.

Sur le plan spatial, les villages de Saré Bouré, Sourouyel, Mandiancounda 1 et Saré Niana (voir schéma) sont répartis en chapelets le long d'une vallée. Les principales cultures sont, en auréoles et de façon centrifuge autour des habitations : maïs, mil souba, sorgho, arachide et coton (sorgho, arachide et coton mélangés). Selon les éleveurs, les pâturages de forêts sont de meilleure qualité par rapport aux post-récoltes. L'appréciation des pâturages est liée à la production des animaux en termes de lactation, de mises bas ou de l'état physiologique.

Ces dernières années, des changements sont notés sur l'évolution de l'élevage : baisse de la pluviométrie et de la qualité du pâturage avec disparition d'espèces (*Oxythenanthera abyssinica*), éloignement des bons pâturages de saison des pluies, concurrence entre les travaux des champs et conduite du bétail (recherche de l'eau en fin de saison des pluies).

L'exploitation du guide d'entretien

En saison des pluies, la forêt est la zone de parcours exclusive des troupeaux bovins. Tous les éleveurs exploitent la forêt à l'est des villages, à l'exception de deux grands éleveurs qui amènent leurs animaux à l'ouest sur des jachères personnelles.

Sur les durées de fréquentation des parcours de saison des pluies, les réponses varient entre juin et juillet pour le début et entre septembre et novembre pour la fin ou bien « 15 jours après la première grande pluie » et « tarissement des mares ». Le début de l'exploitation est souvent motivé par la levée des cultures. Sur les contraintes de la gestion du troupeau, les réponses des grands propriétaires se distinguent de celles des autres. Ils sont les seuls à payer des bergers. Deux grandes mares sont utilisées par les animaux pâturant à l'est : Niamina et Ranérou. En général, les animaux de Sourouyel, pâturant à l'est, démarrent par les petites mares plus proches (Belel Patiné, Belel Madou), continuent sur Ranérou et enfin Niamina.

Les décisions sur la gestion du troupeau sont prises par les propriétaires concernant le parcase, les déplacements de parcs, la pratique du *mondé* (pratique de supplémentation et de déparasitage des animaux en saison pluvieuse). La durée du parcase varie de quelques jours à un mois selon l'intensité et la fréquence des pluies. Tous les éleveurs font le *mondé*. Une quinzaine d'espèces végétales est citée pour le *mondé*.

En saison des pluies, les performances des troupeaux restent satisfaisantes mais leur évolution sur une dizaine d'années est en régression aux dires des éleveurs en termes de production de lait, de nombre de vêlages, de taux de mortalité des veaux.

La fréquentation des pâturages post-récoltes est diversement motivée. La baisse de la valeur nutritive des parcours de saison des pluies est principalement citée comme motif de fréquentation des zones de cultures. Deux éleveurs ont souligné le besoin de fertilisation des sols, mais nous pouvons penser que les autres ont pour objectif implicite de fertiliser leurs sols de culture car la plupart parquent leurs animaux dans leurs champs déjà récoltés. La période de fréquentation de ces pâturages débute en novembre, à la fin de la récolte des champs et sont exploités exclusivement jusqu'en janvier-février. Ces zones sont exploitées normalement, dans l'ordre suivant : champs de mil souna, maïs, sorgho, arachide et coton. Les principales contraintes sont la surveillance des animaux (divagation dans les champs non récoltés ; les gros éleveurs sont obligés d'engager un deuxième berger). L'expansion des champs de coton réduit les surfaces affectées aux céréales. Ceux-ci sont récoltés plus tôt et leurs résidus sont de meilleure valeur pastorale. Cette expansion des champs de coton se reflète en termes d'évolutions notables sur l'accroissement des défrichements en général, la disparition du bambou dans les pâturages. Cette espèce constituait un bon aliment d'appoint en saison sèche même après le passage du feu.

Les puits des villages sont les seuls points d'eau utilisés pour l'abreuvement ; les mares ont tari. L'exploitation des puits présente des problèmes : le tarissement précoce, la pénibilité du travail, l'achat du matériel de puisage (cordes, outre), les bassins d'abreuvement insuffisants et peu fonctionnels, l'encombrement des aires d'abreuvement par les troupeaux à certaines heures.

En saison sèche froide, les performances zootechniques restent relativement faibles pour la production de lait et les mises bas. Le pic noté dans la production de lait en novembre-décembre (fréquentation des zones de cultures) est souligné. Les évolutions les plus notables sont la baisse de la productivité zootechnique (depuis 6-8 ans), la disparition des arbres fourragers, la dispersion des parcs arborés dans les champs, la fréquence plus importante des feux de brousse, l'installation des exploitants forestiers qui coupent les arbres fourragers, l'encombrement des pâturages par des déchets plastiques, etc.

La saison sèche chaude est une période de divagation des animaux sur des pâturages divers (champs, jachères ou forêts). Les animaux doivent souvent aller très loin du village à la recherche de fourrages, dans les zones non brûlées. Les contraintes soulevées dans l'exploitation des parcours de saison sèche chaude sont nombreuses. Cela va du fourrage aérien moins disponible (vène), au manque d'eau, en passant par la destruction et l'appauvrissement des pâturages de forêt, la dispersion des déchets plastiques, les achats de compléments alimentaires, le manque d'eau d'abreuvement, etc.

Les pratiques actuelles d'amélioration des éleveurs sont l'embouche bovine, le stockage de fourrage et en particulier de fanes d'arachide, l'utilisation des graines de coton, l'affouragement par le vène (*Pterocarpus erinaceus*), des tiges de maïs, du niébé fourrager (fourni par le PROGEDE) ou les tourteaux d'arachide. En général, le fourrage stocké ou acheté est destiné aux animaux de trait et aux animaux en mauvais état.

Les résultats du guide d'entretien ont permis de préciser certaines questions abordées lors des MARP, de les recentrer sur les pratiques individuelles. En effet, dans la gestion du troupeau, les éleveurs ont des comportements différents selon l'importance de leur troupeau. La perception de l'évolution des ressources agro-sylvo-pastorales est souvent différente selon les âges des éleveurs. Les plus vieux montrent une évolution qui nous semble régressive.

L'ensemble des résultats du diagnostic participatif du système et l'exploitation des données d'enquêtes nous ont guidés dans la mise en place d'essais ou de parcelles de démonstration sur des sites choisis de commun accord avec les responsables du PROGEDE, des eaux et forêts et des agro-pasteurs.

Mise en place de sites de démonstration et d'essai sur les fourrages, la fertilité des sols et la gestion du terroir

La zone de Tambacounda connaît de sérieux problèmes liés à la perte de fertilité de ses sols (moins de jachères, peu ou pas d'engrais, fumier limité à certaines surfaces). Sur la base des observations exprimés par les agro-éleveurs et les services techniques concernés (eaux et forêts et PROGEDE), nous avons mis en place des dispositifs agro-forestiers avec des espèces exotiques de légumineuses ligneuses inoculées à croissance rapide (*Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Albizia lebeck*).

- Le dispositif agroforestier (*Leucaena leucocephala*, *Albizia lebeck*) : les arbres sont en lignes espacées de 4 m avec un écartement de 1,5 m. Cette disposition permet des cultures entre les ligneux et une exploitation de ces derniers comme fourrage par élagage ou broutage, ou pour une production de litière. Entre les lignes seront cultivés, selon les parcelles et les années, du coton, de l'arachide ou du fourrage (*A. gayanus* est en intercalaires à Kolda).
- Le dispositif de restauration de la fertilité des sols : le dispositif de démonstration de Nétéboulou comprend des espèces ligneuses telles que *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* et *Albizia lebeck*. Les parcelles élémentaires sont des carrés de 150 plants distants de 2 x 3 m disposés en 4 blocs, chaque bloc a un témoin.
- Collecte des données sur la fertilité des sols : les mesures définies par l'IRD pour l'étude de la fertilité des sols sont la granulométrie, la détermination du rapport C/N. Cela permettra d'évaluer l'effet « jachère » de ces parcelles. Nous allons étudier également l'impact de l'exploitation sur la fixation symbiotique de l'azote des arbres.
- Collecte des données sur la production de fourrage : dans chaque site de banques fourragères ligneuses, la production de fourrage sera évaluée en relation avec la fréquence des coupes réalisées, le pourcentage d'élagage par rapport à la biomasse totale du feuillage. Des analyses de qualité du fourrage seront effectuées sur toutes ces espèces.
- Etude du vène comme fourrage d'appoint : les enquêtes sur l'exploitation du vène (*Pterocarpus erinaceus*) comme fourrage d'appoint de fin de saison sèche ont révélé des pratiques sur lesquelles les actions de sensibilisation devront s'appuyer. Lors de l'émondage, le coupe-coupe (machette) est utilisé par l'ensemble des éleveurs enquêtés. La période d'exploitation varie de juin à août. Les rameaux et les petites branches sont coupés en une seule fois. Les arbres sont visités tous les ans. Le temps mis pour l'élagage de chaque arbre varie de 30 mn à 2 heures ; 3 à 7 vaches voire 10 peuvent être nourries en fonction du développement du feuillage d'un arbre. En moyenne un éleveur exploite une cinquantaine d'arbres par an ou même 140 arbres pour un éleveur qui a un effectif bovin important. Sur la régénération, aucun des éleveurs ne semble se préoccuper du problème ; tout au plus sont-ils conscients du risque de disparition de l'espèce.

L'exploitation se fait surtout dans le propre champ de l'éleveur où il y a appropriation des pieds d'arbres par l'éleveur. Les pieds situés hors des zones appropriées sont exploités par tous les éleveurs. Le vène est aussi exploité par d'autres utilisateurs comme les charbonniers. Il souffre aussi des défriches-agricoles. Tous ces problèmes seront étudiés ou approfondis dans nos futures enquêtes et essais.

- Etude de l'exploitation des parcours forestiers : deux troupeaux villageois ont fait l'objet de suivi de leur parcours quotidien. Les informations sur les distances parcourues, les zones fréquentées et les espèces appréciées (surtout en pleine saison sèche), les activités de pâturages, le faciès végétal et la position géographique sont notées régulièrement toutes les 15 minutes.

Tableau II. Exploitation des parcours. Exemple de deux troupeaux.

N° Circuit	Longueur	H départ	H d'arrivée	Orientation	% fréquentation / type pât.	
					Pât de forêt	Zones cult.
1	6,5 km	7 h 40 mn	18 h 00 mn	Est	43 %	57 %
2	9 km	7 h 55 mn	18 h 15 mn	Ouest	56 %	44 %

Une caractérisation des parcours selon les critères d'éleveur est également effectuée sur quatre sites du terroir de Sourouyel (trois sur savane arbustive et un sur savane arborée). L'appréciation de la valeur du pâturage par l'éleveur ne semble pas être liée à la formation végétale telle que définie par le technicien.

Tableau III. Appréciation de la valeur des parcours par les éleveurs.

Appréciation par l'éleveur		
Formation végétale	Valeur du parcours	Critères
Savane arbustive	moyen	Absence de <i>Pennisetum</i> sp et présence de <i>Spermacoce</i> et de <i>Cassia obtusifolia</i>
Savane arbustive	mauvais	Peu diversifié en espèces appréciées sol médiocre, herbacées basse
Savane arbustive	bon	Toutes les herbes appréciées sont représentées et végétation abondante
Savane arborée	moyen	Association d'herbes non appréciées et végétation basse

Discussions et conclusion

La forêt communautaire de Nétéboulou fait face à d'importantes contraintes de gestion et de partage des ressources par les acteurs qui l'entourent. D'où son choix par le PROGEDE dans la mise en oeuvre de programmes de gestion participative des ressources ligneuses au Sénégal. Pour cerner les aspects techniques, sociaux ou institutionnels, le PROGEDE s'est attaché certains services de recherches ayant une expérience dans ces domaines. Les travaux de l'ISRA et du Cirad à Kolda, dans le cadre du projet « Alimentation du bétail tropical », ont montré que le bétail ne dispose pas d'une alimentation de qualité suffisante toute l'année et que les ressources végétales ne peuvent pas alimenter convenablement les nombreux troupeaux de la zone (Ickowicz *et al.*, 1998, Mbaye, 2000). Ces déficits pourront être résolus, entre autres, par une meilleure gestion et une exploitation des banques fourragères constituées de légumineuses ligneuses installées (Lesueur *et al.*, 2000).

La gestion des ressources pastorales s'inspirera de nombreuses études sur ces sujets : l'émondage des arbres fourragers (Kamissoko S., Bagnoud N., Yossi H., 2001 ; Petit et Mallet, 2001), l'étude des circuits de troupeau (Pouye 1989 ; Usengumuremyi 1997).

Dans cette communication, nous avons présenté, avec l'exemple de la communauté rurale de Nétéboulou et de la forêt communautaire qui s'y rattache, un exemple des problèmes agro-sylvo-pastoraux qui se posent au PROGEDE pour le développement de l'ensemble de cette région : dégradation de la fertilité des sols de culture, surexploitation des forêts et des parcours pour les animaux. Pour identifier et analyser ces problèmes majeurs, il a été utilisé des outils et méthodes d'investigation (MARF, guide d'entretien).

Grâce à ces divers outils d'analyse participative, les cadres du PROGEDE et la Recherche d'accompagnement sollicitée (ISRA, CIRAD) peuvent mieux comprendre les problèmes et les contraintes qui se posent aux paysans, aux administrations locales et centrale. Il a donc été proposé ou mis en place des solutions techniques, institutionnelles et d'aménagement et de gestion de cette communauté rurale et de son environnement. Ces propositions seront montrées et testées avec et par les paysans pour cette zone.

Au plan technique, nous pensons que certaines innovations peuvent être proposées et adoptées : gestion durable des eaux, aménagement des mares et de leur entourage, des champs, des parcours et des forêts grâce à l'appui de cartes dynamiques des ressources en eau, de végétation, de fertilité des sols, d'exploitation et d'aménagement des forêts.

Des jachères artificielles sont proposées et testées : avec l'implantation de légumineuses ligneuses à croissance rapide et inoculées et où des cultures de rente sont plantées en interlignes, avec des espèces fourragères herbacées améliorant également la fertilité du sol (légumineuses, graminées telles que *A. gayanus*), avec une meilleure utilisation du fumier produit dans des étables d'embouche ou de production laitière.

Des ressources nouvelles pour l'alimentation des animaux sont proposées : émondage ou brout d'espèces ligneuses fourragères locales ou implantées, cultures fourragères herbacées (fanés d'arachide, Niéné fourrager, *Andropogon gayanus*, *Panicum maximum*, foin de brousse), sous-produits agricoles (fanés d'arachide) ou agro-industriels (tourteau et graine de coton, tourteau d'arachide, etc). Ensuite, un calendrier d'utilisation et de gestion de ces ressources va être proposé.

Enfin, ces innovations pourront être adaptées et extrapolées aux autres zones agricoles, pastorales et forestières du Progede et de la Haute Casamance.

Bibliographie

ICKOWICZ A., USENGUMUREMYI J., RICHARD D., COLLEIE F., DUPRESSOIR D., 1998. Interactions entre jachères et systèmes d'alimentation des bovins. Choix techniques et dynamique de développement (zone soudanienne, Sénégal). In Jachère et systèmes agraires, 29/09 au 03/10/98, Niamey, Niger, IRD. p. 123-138.

LESUEUR D., YATTARA I., LOUPPE D., SOUGOUFARA B., GNAHOVA GM, OUATTARA N KOLOL O, YOSSO H, MALLET B., 2000. Fixation symbiotique de l'azote au sein de jachères améliorées *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* en Côte d'Ivoire, au Mali et au Sénégal. In Floret C., Pontanier R., La jachère en Afrique tropicale. Paris, France, Jonh Libbey Eurotext, p. 664-674.

KAMISSOKO S., BAGNOUD N., YOSSO H., 2001. Influence de quelques régimes d'exploitation sur la production fourragère de *Perocarpus erinaceus* et de *Pterocarpus lucens* en zone Mali sud. Actes du Séminaire sur « l'Aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches d'Afrique de l'Ouest ». Parakou du 25 au 29 juin 2001, 7 p.

MBAYE M., 2000. Gestion actuelle des pâturages naturels forestiers soudaniens en Casamance, Sénégal - Conséquences sur l'alimentation du bétail et la productivité de l'élevage - Th Doc de 3^e cycle de Géogr. – FLS H - Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, 277 p.

PETIT S., MALLET B., 2001. L'émondage d'arbres fourragers : détail d'une pratique. Bois et Forêts des tropiques, 270 (4) : 35-45.

POUYE B., 1989. Contribution à l'étude de l'alimentation des ruminants domestiques en systèmes d'élevage traditionnel en Moyenne Casamance (Sénégal) : étude des surfaces fourragères et des charges animales. Mémoire d'étude Enssa-Dijon/ Isra/Union Mondiale Ort - 70 p.

USENGUMUREMYI J.C., 1997. Contribution de l'étude des parcours des ruminants et la gestion des terroirs en Afrique sub-humide par l'utilisation des SIG : cas de la zone agro-pastorale de Moyenne Casamance, Sénégal. Th. Doc. Vét.-Eismv-Ucad, 107 p.