

Production animale et conservation à l'intérieur et autour des aires protégées: le Projet de gestion intégrée des écosystèmes au Sénégal

M. Ba Diao

La gestion des ressources naturelles à assise communautaire contribue à intégrer l'élevage dans les systèmes de production sans nuire à l'environnement.

Les réserves forestières dans les pays en développement sont menacées par de nombreux facteurs – les aléas climatiques, l'agriculture, l'exploitation forestière, l'élevage, le braconnage et les feux incontrôlés, pour n'en nommer que quelques-uns –, et la perte de ressources végétales et de faune atteint des proportions de plus en plus inquiétantes. Au Sénégal, ces ressources ont diminué de manière radicale. Les formations naturelles ont régressé de près de 80 000 ha par an entre 1980 et 1990 (Ministère de l'environnement et de la protection de la nature – MEPN –, 1997). La régression de la faune sauvage est telle qu'aujourd'hui, celle de grande et moyenne dimension ne se trouve que dans les réserves et les parcs nationaux. Malgré le classement en aires protégées (2,2 millions d'hectares), en forêts classées (4 millions d'hectares) et en terres arables (3,8 millions d'hectares), et l'affectation de 7,5 millions d'hectares de domaine dit protégé à des usages multiples, notamment la conservation de la biodiversité (Ministère de l'environnement et de la protection de la nature, 2001; Direction des eaux et forêts, 2003), la pression sur les ressources naturelles s'accroît.

La pression exercée par l'élevage est souvent mise en avant à cet égard. Parmi les effets nocifs imputés à la production animale, on peut citer le surpâturage, l'émondage abusif des ligneux servant de fourrage en saison sèche, le recours aux feux de brousse visant à stimuler la repousse herbacée de contre-saison, l'érosion du sol due au piétinement des animaux et la concurrence avec la faune sauvage pour l'alimentation et l'eau. C'est pourquoi il est interdit de pâturer (interdiction toutefois non appliquée) aux troupeaux ruminants dans les parcs nationaux.

Pourtant, l'élevage peut aussi avoir des effets favorables sur l'environnement, y compris dans les aires protégées. Lors de la pâture, les animaux peuvent améliorer le couvert végétal en éparpillant les graines avec leurs sabots et dans leurs déjections. Ils peuvent aussi limiter la croissance d'arbustes indésirables, briser les mottes de terre et éliminer l'excès de biomasse qui risquerait d'alimenter les feux de brousse. Toutes ces activités stimulent le tallage des graminées, favorisent la germination et améliorent ainsi la qualité des terres et la végétation (Steinfeld, de Haan et Blackburn, 1997). Il est donc nécessaire de remplacer les mauvaises pratiques de pâturage, qui nuisent à l'environnement, par des approches concertées et intégrées de gestion des ressources naturelles.

Pour réaliser cet objectif, le Gouvernement du Sénégal a lancé le Projet de gestion intégrée des écosystèmes (PGIES) (voir www.pgies.net), qui vise à promouvoir une meilleure gestion des ressources naturelles en vue de rétablir l'équilibre des systèmes de production et d'encourager la participation des collectivités à cette gestion. Le projet favorise l'intensification et la diversification de la production, en tant que moyen de rendre l'élevage moins nuisible à l'environnement.

Le présent article décrit la stratégie du PGIES, qui s'adresse aux communautés présentes à l'intérieur et autour des aires protégées afin de modifier le mode de production animale et d'améliorer la conservation des ressources naturelles. Il énonce aussi les conditions requises pour une gestion durable de ces ressources, comme l'accès légal à la terre, des choix politiques appropriés, des institutions adéquates, le renforcement des capacités et l'établissement de nouveaux marchés.

Maty Ba Diao est agronome zootechnicienne auprès du Laboratoire national de l'élevage et de recherche vétérinaire (LNERV), Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA), Dakar, Sénégal.

Enfin, il met en évidence certaines des réalisations du PGIES à ce jour.

LES NOUVEAUX CONCEPTS DE PROTECTION DE LA NATURE

Les concepts concernant la gestion des aires protégées ont considérablement évolué au cours des dernières décennies (MEPN, 1998). Les premières dispositions réglementaires, appliquées pendant la colonisation et immédiatement après l'indépendance, ont cherché à soustraire les aires protégées à la maîtrise et à l'usage des communautés locales et à les placer sous l'administration forestière. Ces espaces étaient pour la plupart habités, utilisés et gérés par les populations autochtones; et la restriction des droits de ces dernières a donné lieu à des conflits larvés et parfois ouverts. Le caractère répressif de cette législation s'est traduit soit par l'expulsion des populations des aires protégées (cas des parcs nationaux), soit par des impositions, des amendes ou des sanctions plus sévères (cas des réserves forestières et des réserves de faune). Par la suite, certaines activités comme la récolte de bois, de miel et de fruits ont été autorisées, mais sous un contrôle strict.

A partir de 1997, le Plan national d'action pour l'environnement a accordé la priorité à la mise en œuvre de nouvelles approches de mise en valeur et de gestion des ressources naturelles, qui se fondaient sur une responsabilisation des populations locales dans la planification, la gestion et le suivi des actions (MEPN, 1997). Aujourd'hui, l'accent est mis sur la gestion partagée des aires protégées, la communauté locale devant avoir une maîtrise partielle de cette gestion comme des avantages obtenus. La cogestion proposée pour les aires protégées au Sénégal est une première au Sahel, et le succès de ce test permettra aux autorités de modifier les textes réglementant la gestion de ces espaces.

LA STRATÉGIE DU PGIES

Le Projet de gestion intégrée des écosystèmes dans quatre sites représentatifs du Sénégal a été formulé par le Ministère de l'environnement et de la protection de la nature avec l'appui du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). Sa première

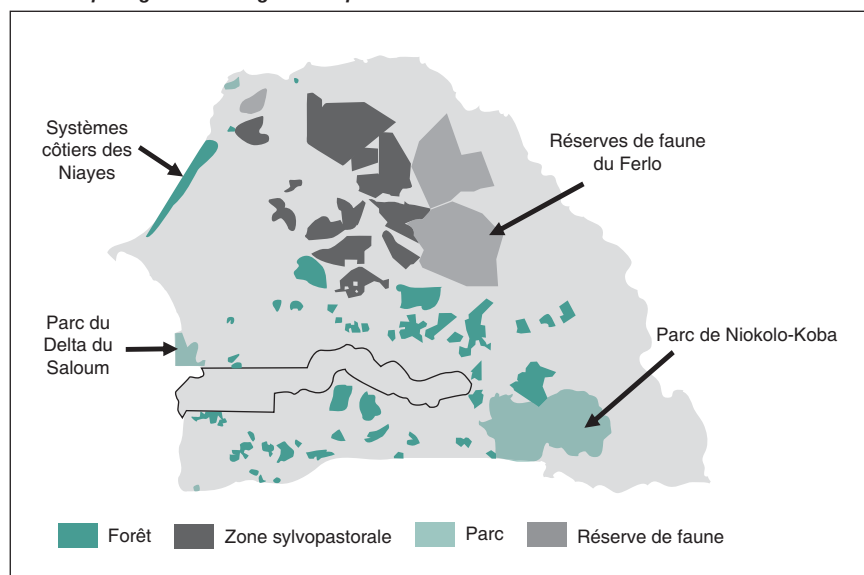
étape, de trois ans, a démarré en mars 2003. Les quatre sites choisis – les réserves de faune du Ferlo au centre-nord, le Parc national de Niokolo-Koba au sud-est, les écosystèmes côtiers des Niayès, le long de la façade maritime nord, et le parc national du Delta du Saloum sur la côte centrale du sud-ouest – sont des échantillons représentatifs des trois principaux types d'écosystèmes du pays, qui comprend des écosystèmes forestiers, sylvo-pastoraux, ainsi que côtiers et littoraux (figure 1).

L'objectif du PGIES est de tester un modèle de conservation intégrée au développement. Chaque site se compose de trois entités spatiales différentes mais reliées, à savoir les aires protégées, les réserves naturelles communautaires et les

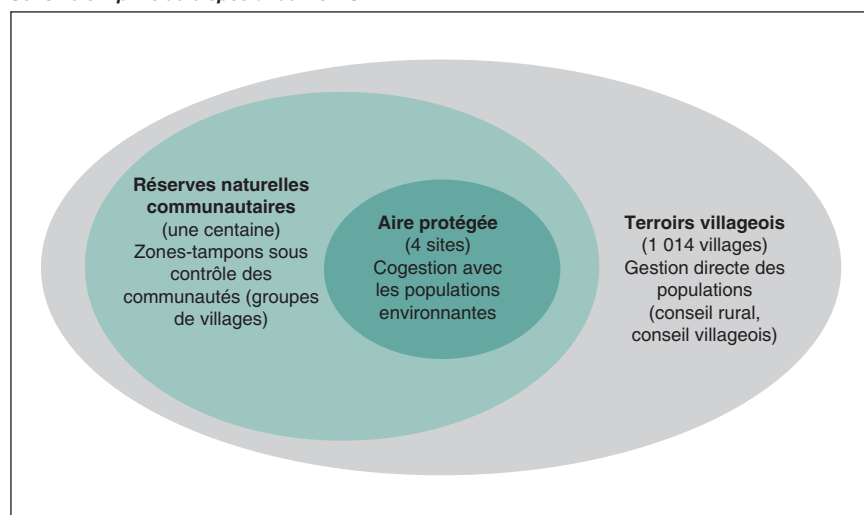
terroirs villageois (figure 2). Autrefois, la gestion de ces zones avait été organisée par le biais d'une série de directives sectorielles souvent contradictoires.

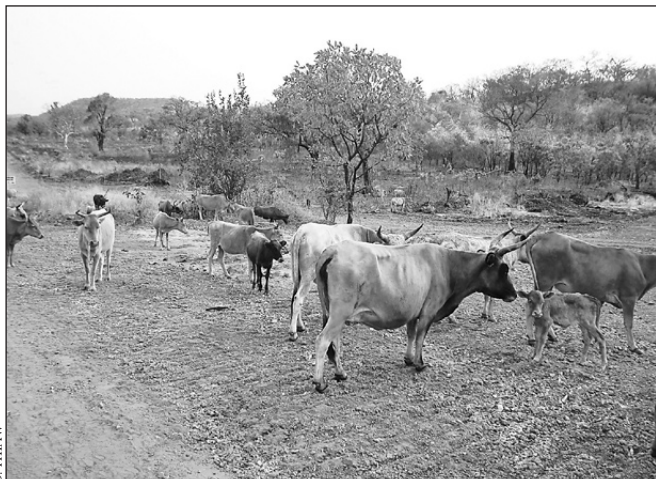
Dans les aires protégées, l'approche vise, non seulement à appuyer les structures de gestion grâce à l'équipement et l'infrastructure, mais aussi à renforcer les capacités en matière de planification écorégionale, de cogestion, de lutte participative contre les incendies et de création de revenus aptes à couvrir les coûts périodiques. La cogestion permettra aux parties prenantes d'entreprendre toutes les activités de conservation suivant un plan de travail précis fondé sur des décisions de compromis. L'apiculture, l'écotourisme, la récolte de fourrage, le pâturage du bétail et la cueillette de

1
Les aires protégées du Sénégal et les quatre sites du PGIES



2
Schéma simplifié du dispositif du PGIES





Vaches en bordure du parc national de Niokolo-Koba, Sénégal: une bonne gestion du cheptel dans les terroirs villageois peut réduire la pression exercée sur le parc

fruits seront exécutés dans les pare-feu à usage multiple, en conformité avec les règles adoptées par tous. Les profits découlant de cette conservation et de cette gestion devront être partagés équitablement entre les communautés locales et l'administration forestière. Ailleurs, notamment en Afrique de l'Est, des progrès considérables ont été accomplis en décentralisant la gestion de la faune et en partageant les bénéfices obtenus (Ottichilo, 1996).

La foresterie communautaire devra être promue dans des réserves naturelles communautaires, nouvellement créées dans des zones tampons au voisinage immédiat des aires protégées. Les plans de gestion de ces réserves devront tenir compte des plans existants pour les terroirs villageois et les aires protégées. Des modes d'exploitation durable du bois, des produits non ligneux et des produits halieutiques, des techniques de gestion de l'espace pastoral et diverses formes d'écotourisme seront testés.

Dans les terroirs villageois, les populations seront assistées dans l'élaboration et la mise en œuvre de plans de développement du terroir, et des techniques d'intensification de la production agricole et de diversification des revenus seront démontrées. Parmi les autres activités figurent le renforcement des institutions locales et des capacités en vue de la résolution des conflits et d'un suivi participatif.

Pour compléter ces activités de terrain, le projet sera appuyé par des actions visant:

- la diffusion de l'information et la sensibilisation accrue à l'importance de la biodiversité et à la nécessité de sa conservation;

- l'adaptation du cadre politique et juridique à une gestion intégrée et participative des écosystèmes;
- la facilitation de l'accès au crédit;
- le renforcement des capacités de tous les acteurs – communautés locales, agents d'encadrement et personnel des aires protégées;
- le suivi-évaluation participatif des écosystèmes.

Le concept fondamental du projet se fonde sur le test et la démonstration de modèles durables de gestion en vue de leur reproduction. L'hypothèse de base émise est que l'intensification de la production agricole, animale, forestière et halieutique, ainsi que la diversification des revenus au niveau des terroirs villageois et des réserves naturelles communautaires, réduiront fortement la pression exercée sur les ressources naturelles des aires protégées. En outre, l'exploitation illégale sera mieux contrôlée du fait que les populations locales auront des raisons économiques incitatives d'appliquer les règles de bonne gestion établies.

COMMENT CHANGER LES PRATIQUES D'ÉLEVAGE

La réussite du projet sera tributaire, dans une large mesure, de la capacité et de la volonté des populations de modifier leurs pratiques qui ont des effets nocifs sur les ressources environnementales. La tâche est immense. L'animal est souvent accusé, mais comme le notent Steinfeld, de Haan et Blackburn (1997), «Le bétail ne se déplace, ne produit ou ne se reproduit pas sans notre volonté. Il dépend complètement de nous... Le bétail ne dégrade pas l'environnement – ce sont les hommes qui le font.»

Sur les sites retenus, l'élevage est essentiellement de type extensif. La conduite et la gestion traditionnelles des ruminants induisent une croissance spontanée du troupeau sans sélection génétique. Cela signifie une présence excessive de mâles, de vaches tarées et de cas de consanguinité, avec une seule traite par jour, une présence prolongée du veau sous la mère et un usage très limité des compléments d'alimentation et des intrants vétérinaires. Par conséquent, la production laitière et la croissance sont irrégulières, et ce phénomène s'aggrave en saison sèche, quand le lait se tarit souvent et que le bétail subit normalement une perte de poids. La volaille est en divagation permanente, aussi les performances sont-elles faibles: maturité sexuelle tardive, production de 40-60 œufs par poule et par an (en comparaison de 180-240 œufs par poule si le type génétique et les conditions d'élevage sont améliorés) et mortalité élevée.

Des discussions avec les populations et les responsables locaux d'organisations non gouvernementales (ONG), d'organisations paysannes, de services techniques décentralisés et de différents projets de gestion des ressources naturelles se sont tenues au niveau des sites, afin d'élaborer des propositions visant à améliorer les techniques existantes et à suggérer des techniques de rechange simples et accessibles (Ba Diao *et al.*, 2003) (voir le tableau). Les propositions tiennent compte du savoir traditionnel des producteurs ainsi que des nouvelles propositions de techniques et technologies provenant de la recherche et des projets de développement. L'intensification des productions devrait permettre de créer de la plus-value, et d'alléger ainsi la pression exercée par les populations sur les écosystèmes à protéger.

Les techniques proposées peuvent favoriser la conservation de différentes manières:

- Certaines réduisent la dégradation de l'environnement en diminuant la pression directe sur les ressources naturelles. Par exemple, l'augmentation des points d'eau et la réalisation d'ouvrages de retenue d'eau de ruissellement auront pour effet l'accroissement des disponibilités en eau et, partant, une meilleure répartition du cheptel dans les espaces pastoraux.

Modifications des pratiques pastorales proposées

| Activité | Pratiques actuelles/désavantages | Techniques recommandées |
|---|---|--|
| Récolte de miel | Utilisation de la hache et du feu <ul style="list-style-type: none"> risque d'incendie abattage des arbres accidents (brûlures, piqûres d'abeille) miel de mauvaise qualité mort des abeilles | Utilisation de ruches modernes, d'enfumeurs et de matériel de protection |
| Alimentation des animaux à l'aide de fourrage | Utilisation exclusive du pâturage naturel sans amélioration <ul style="list-style-type: none"> faible capacité de charge et lignification en saison sèche risque de feux de brousse taux d'utilisation faible en saison des pluies | Réintroduction d'espèces fourragères adaptées pour améliorer les pâturages (qualité et quantité) Instauration de pare-feu Introduction de techniques de fenaison Introduction de fourrage dans l'assolement des terres de cultures Ramassage de paille et traitement |
| Alimentation des animaux à l'aide de ligneux | Émondage des ligneux <ul style="list-style-type: none"> mortalité possible des arbres difficultés de régénération perte de biodiversité | Mise en place d'une banque fourragère Utilisation de ligneux à usages multiples supportant l'émondage et l'ébranchage à des fins fourragères Rationalisation et réglementation de l'émondage par l'application d'un code de conduite Valorisation des sous-produits agricoles et agroindustriels traitement de la paille, par exemple) |
| Abreuvement des animaux | Utilisation de mares temporaires <ul style="list-style-type: none"> difficulté d'abreuvement en saison sèche déplacements importants des troupeaux et des bergers à la recherche d'eau (conflits) concentration importante d'animaux dans des aires réduites | Réalisation d'ouvrages de retenue d'eau de ruissellement Construction de mares permanentes |
| Production laitière | Élevage extensif <ul style="list-style-type: none"> production faible production saisonnière | Technique de stabulation totale ou partielle Alimentation complémentaire en saison sèche Suivi sanitaire Amélioration génétique Amélioration de l'habitat animal |
| Production de viande | Embouche herbagère <ul style="list-style-type: none"> contraintes d'espace longue durée | Embouche semi-intensive Utilisation rationnelle des sous-produits agricoles et agroindustriels |
| Aviculture | Sujets en divagation totale sans soins sanitaires <ul style="list-style-type: none"> accidents par écrasement (jeunes) propagation des maladies prédation par les oiseaux de proie ou les animaux carnivores | Élevage en semi-liberté Amélioration de l'habitat animal Alimentation complémentaire Vaccination contre les principales maladies (de Newcastle, par exemple) Amélioration de la conduite des jeunes pour une réduction de la prédation |
| Transformation laitière | Caillage naturel, écrémage traditionnel <ul style="list-style-type: none"> fermentation non contrôlée rendement faible | Technique de caillage améliorée Pasteurisation,ensemencement Utilisation d'écrémeuse manuelle Fabrication de fromage pour une longue conservation (en milieu enclavé) |
| Élevage de petite faune | Abattage intensif de la petite faune <ul style="list-style-type: none"> réduction de la diversité faunique risque de disparition de certaines espèces | Promotion de l'élevage domestique de la petite faune (pintade, par exemple) |

- D'autres améliorent les ressources naturelles en les rendant plus productives ou plus riches – par exemple la réintroduction d'espèces fourragères adaptées pour améliorer les pâturages et la mise en place de banques fourragères (des monocultures de légumineuses, de graminées ou de ligneux fourragers, en complément des parcours).
- D'autres encore permettent d'économiser les ressources naturelles en augmentant les revenus tirés d'une même ressource ou en consentant les mêmes revenus à partir d'une quantité moindre de ressources. Par exemple, l'amélioration des systèmes de transformation des produits, notamment du lait, permet d'augmenter les rendements obtenus.
- D'autres enfin recyclent les déchets. Par exemple, la technique de traitement de la paille pour l'alimenta-

tion des bovins aide non seulement à transformer les résidus de cultures en viande de bœuf, mais réduit aussi les émissions de méthane. De même, l'utilisation de sous-produits agricoles et agroindustriels comme compléments alimentaires en saison sèche permet d'augmenter la production laitière, de maintenir, voire d'améliorer, l'état corporel des vaches et de leurs veaux, mais également d'augmenter la quantité et la qualité de la fumure organique utilisée pour la fertilisation des terres.

LES CONDITIONS DU CHANGEMENT

Une gestion communautaire réussie des ressources naturelles suppose que diverses conditions soient réunies. L'une d'entre elles est la modification des lois et règlements régissant le système foncier. Le système foncier actuel favorise

l'agriculture par rapport à la foresterie ou à l'élevage: l'agriculture justifie une utilisation exclusive, alors que l'élevage et la gestion des ressources naturelles ne le font pas. Les lois doivent être revues afin de parvenir à un meilleur équilibre des systèmes d'exploitation des terres au niveau local. L'intensification seule ne pourra pas réduire la pression sur les pâturages si l'accès aux ressources des pâturages communaux reste inchangé.

Le second élément est le renforcement des capacités. Il faut un personnel qualifié pour atteindre les performances escomptées. La formation des populations locales est donc fondamentale. Cette formation sera appuyée par la mise en place de troupeaux sentinelles dans certains villages et par la recherche de volontaires provenant de tous les villages, lesquels offriront leurs troupeaux pour la démonstration des techniques à améliorer. Les producteurs pourraient



Une bonne gestion des points d'eau permet une augmentation de la disponibilité de cette ressource et une meilleure répartition du cheptel dans les espaces pastoraux (Ferlo, Sénégal)

bénéficiaire de l'assistance technique de haut niveau et des conseils offerts par les agents d'élevage et les vétérinaires régionaux mais, pour une meilleure efficacité, les vulgarisateurs en élevage présents dans les villages ou groupes de villages devraient être formés et régulièrement informés, afin de fournir une garantie de proximité et un appui permanent. Le renforcement des capacités dans les domaines de l'environnement, de l'économie (commercialisation, marketing) et de la bonne gouvernance (droits, gestion organisationnelle) est également nécessaire.

Les administrations locales doivent aussi être fortifiées. En matière de gestion des ressources naturelles, on reconnaît de plus en plus la nécessité de transférer l'autorité et la responsabilité au niveau le plus bas auquel elles peuvent être exercées. La consultation et la participation directe de la communauté permettent souvent de tenir compte du savoir local et de partager la responsabilité, de façon à identifier les problèmes et trouver des solutions au niveau local.

Les institutions locales, voire nationales, doivent mettre en place les règles et les méthodes de gestion des ressources environnementales et en définir les modes d'accès. Cela s'applique en particulier aux systèmes extensifs où une large part de la dégradation est due à un vide en matière de régulation, suite à l'érosion des institutions traditionnelles.

Augmenter la productivité par unité de surface permettrait d'alléger la pression sur les ressources naturelles mais il est clair que cela ne peut être obtenu par le seul développement des ressources

conventionnelles (pâturages naturels, races locales). Le secteur de l'élevage aura de plus en plus besoin d'intrants extérieurs, notamment d'une alimentation de haute qualité, mais aussi de races plus productives, d'une meilleure santé animale et, d'une façon plus générale, d'investissements dans les techniques d'élevage.

Un élément clé pour faciliter l'intensification et la diversification de la production est l'accès au marché. Le développement de marchés dynamiques permet aux exploitations d'être rentables et consent ainsi de générer du capital à investir dans la protection du sol et de l'eau.

Enfin, une coordination efficace entre les différents projets sur les divers sites est essentielle pour obtenir une bonne visibilité vis-à-vis des populations.

QUELQUES RÉALISATIONS DU PGIÉS

Entre novembre 2003 et mars 2004, trois unités pastorales de respectivement 38 170, 66 420 et 79 850 ha ont

été créées dans la zone du Ferlo avec l'appui du projet (Ly et Niamir-Fuller, 2004). La création de ces unités obéit à une volonté de restaurer la propriété collective des ressources pastorales et de préserver la mobilité des troupeaux, gage d'une bonne gestion et d'une utilisation durable de ces ressources dans les fragiles écosystèmes du Ferlo. Des plans de gestion souples, capables de répondre à la variabilité climatique, ont été définis et mis en œuvre.

Seize réserves naturelles communautaires légalement établies ont été réalisées dans les différents sites du projet: cinq autour du parc de Niokolo-Koba, cinq autour du parc du Delta du Saloum, trois dans le Ferlo et trois dans les Niayes.

L'appui du projet a été déterminant dans la lutte contre les feux de brousse. Des comités de lutte villageois ont été établis et des séances d'allumage de feux précoces organisées. En 2004, 368 km de pare-feu ont été créés dans la zone du Ferlo (Direction de la prévision et de la statistique, 2005) et, entre 2004 et 2005, plus de 100 km dans le Delta du Saloum (Ba, 2005). Les pare-feu existants ont été remis en état.

Toujours dans le Delta du Saloum, le projet a aidé à l'aménagement de 500 ha dans le cadre de systèmes agrosylvopastoraux. Il a également mis en place dix programmes de crédit et d'épargne opérationnels, pour faciliter le financement

Dans les Niayes, Sénégal, l'intégration de l'élevage et du maraîchage favorise la préservation des ressources naturelles par un meilleur recyclage des déchets



de projets visant l'intensification de la production agricole et la diversification des revenus.

CONCLUSIONS

Une meilleure gestion des ressources naturelles au Sénégal est essentielle, compte tenu de leur niveau de dégradation avancée. L'application d'une législation à caractère répressif pendant plusieurs décennies n'a pas freiné cette évolution. Le modèle de cogestion proposé par le PGIES devrait permettre aux principaux utilisateurs des zones concernées d'avoir davantage voix au chapitre et plus de responsabilités dans la préservation de l'environnement.

L'élevage peut jouer un rôle important et positif dans ce processus de conservation des ressources naturelles. Le pâturage améliore la biodiversité végétale avec la dispersion des semences et réduit l'érosion hydrique en brisant la croûte du sol; aussi l'accès des aires protégées et des réserves naturelles communautaires aux animaux domestiques devrait-il être favorisé. Dans les terroirs villageois, l'intégration de l'élevage dans les systèmes de production permet d'utiliser efficacement les ressources naturelles. Le bétail valorise les aliments «pauvres» issus de l'agriculture et son fumier fertilise le sol tout en améliorant sa structure, évitant ainsi l'érosion.

Pour atteindre le double objectif de rendre durable la production animale et d'alimenter les populations tout en conservant les ressources naturelles, le programme prévu par le PGIES s'appuie sur la diversification et l'intensification des systèmes de production; il préconise une amélioration des techniques de production traditionnelles ainsi que l'introduction de nouvelles technologies qui devront permettre aux populations d'avoir des sources de revenu additionnelles. Cependant, ces actions devront être appuyées par le renforcement des capacités, le développement du marché, l'augmentation des investissements en matière d'élevage et la révision des textes régissant l'utilisation des pâturages communautaires.

Les réalisations citées ci-dessus montrent que l'espoir est permis, d'autant plus que les opportunités, non seulement d'atténuer la dégradation de l'environnement, mais aussi de saisir l'immense

potentiel de développement offert par l'élevage, sont nombreuses. ♦



Bibliographie

- Ba, O.N.** 2005. Conservation de la biodiversité dans le Delta du Saloum: le PGIES ouvre plus de 100 km de pare-feu. *Le Soleil* (Dakar, Sénégal), article 6480.
- Ba Diao, M., Carvalho, J.P., Koita, B., Ndour, B., Thiaw, D. et Touré, D.** 2003. *Capitalisation des techniques et technologies de gestion durable des ressources naturelles*. Étude de consultation Programme des Nations Unies pour le développement/Fonds pour l'environnement mondial pour le compte du PGIES. Dakar, Sénégal. Disponible sur Internet: www.pgies.net/Etudes/Etudes3.htm
- Direction de la prévision et de la statistique.** 2005. *Région de Matam. Situation économique et sociale, édition 2004*. Matam, Sénégal.
- Direction des eaux, forêts, chasses et de la conservation des sols.** 2003. *Journée de réflexion du 22 mars 2003. Note de présentation du service des eaux et forêts*. Ministère de l'environnement et de la protection de la nature. Dakar, Sénégal. Disponible sur Internet: www.environment.gouv.sn/IMG/pdf/presentationdefccs-220303.pdf
- Ly, A. et Niamir-Fuller, M.** 2004. La propriété collective et la mobilité pastorale en tant qu'alliées de la conservation – expériences et politiques innovatrices au Ferlo (Sénégal). *Policy Matters*, 13: 162-173.
- Ministère de l'environnement et de la protection de la nature.** 1997. *Plan national d'action pour l'environnement*. Dakar, Sénégal.
- Ministère de l'environnement et de la protection de la nature.** 1998. *Programme d'action national de lutte contre la désertification*. Dakar, Sénégal.
- Ministère de l'environnement et de la protection de la nature.** 2001. *Projet de gestion intégrée des écosystèmes dans quatre sites représentatifs du Sénégal (PGIES)*. Document de projet. Dakar, Sénégal.
- Ottichilo, W.K.** 1996. *Wildlife-livestock*

interactions in Kenya. Mémoire sollicité pour l'atelier Banque mondiale/FAO «Balancing Livestock and the Environment», Washington, D.C., Etats-Unis, 27-28 septembre.

Steinfeld, H., de Haan, C. et Blackburn, H. 1997. *Livestock-environment interactions: issues and options*. Rome, Union européenne/FAO/Banque mondiale. Disponible sur Internet: www.fao.org/docrep/x5305e/x5305e00.htm ♦