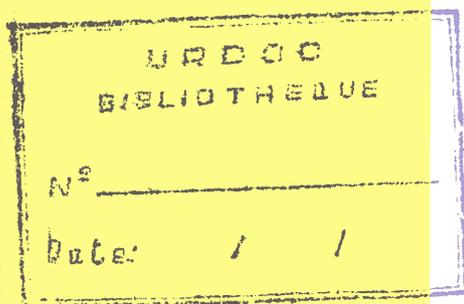


## Une perspective de développement régional autour de l'Office du Niger est-elle enfin envisageable ?

Les programmes de réhabilitation des périmètres irrigués de l'Office du Niger lancés au milieu des années 80 commencent à porter leurs fruits, en dépit de certaines difficultés persistantes dans la mise en place des programmes agricoles. À partir de cette base positive et encourageante, il serait nécessaire, en tenant compte des erreurs du passé, d'engager à l'échelle régionale un processus de développement cohérent équilibré et global.

À la fin des années 20, le schéma d'aménagement de l'Office du Niger, initié par l'ingénieur Bélimé, prévoyait la mise en valeur de 950 000 hectares de terres irriguées [1]. Aujourd'hui, avec seulement 60 000 hectares exploités, les objectifs initiaux sont loin d'avoir été atteints (*cartes 1 et 2*). Il faut dire que l'histoire de ce colonat est lourde de conséquences. Des manœuvres indigènes furentquisitionnés dans tout le Soudan français pour construire le barrage de Markala, achevé en 1947 au prix de nombreux morts. L'Office du Niger procéda également à des déplacements de population lors de l'attribution des parcelles du colonat. De nombreux Mossi durent ainsi s'installer contre leur gré. Par la suite, les pratiques culturelles furent imposées aux colons ; l'arrivée massive de tracteurs dans les années 60 fut un des épisodes d'une politique agricole souvent incohérente. Le contrôle des moyens de production et surtout de com-

mercialisation du coton puis du riz ne manqua pas de démotiver les paysans. Enfin, depuis la décolonisation, le maintien de ce dirigisme étatique et la dégradation des infrastructures entraînent l'Office du Niger dans un déclin profond. Les séquelles de cette période coloniale et post-coloniale sont encore très vivaces en particulier dans les mentalités. Cependant, ces périmètres, les plus vastes de l'Afrique occidentale, n'en constituent pas moins un atout économique important pour le Mali. Les travaux de réhabilitation des infrastructures, de réaménagement du parcellaire et la vulgarisation de techniques intensives, entrepris depuis le milieu des années 80, semblent porter leurs fruits et laissent enfin envisager une mise en valeur plus rentable. Les freins et les incertitudes restent cependant nombreux, alors qu'apparaissent de nouveaux problèmes directement liés au développement des cultures irriguées et, surtout, à l'absence de perception régionale du



A00  
1346

Bénédicte THIBAUD

UMR 8586 PRODIG,  
Université de Poitiers,  
96, avenue du Recteur-Pineau,  
86000 Poitiers.  
<thibaud.b@wanadoo.fr>

Florence BRONDEAU

UMR 8586 PRODIG,  
Université  
Paris IV-Sorbonne,  
Quartier des Plans,  
84820 Visan.  
<bertho.brondeau@wanadoo.fr>

développement. Le colonat constitue en effet l'objet de tous les investissements, les progrès de la riziculture et du maraîchage focalisent l'attention des experts occidentaux et maliens, tandis que les zones sèches alentours semblent oubliées. La juxtaposition sur un espace restreint d'un système de culture irriguée et d'un système d'élevage extensif devient pourtant problématique. L'accroissement constant des troupeaux des colons de l'Office perturbe fortement la gestion des pâturages sahéliens déjà fragilisés par la sécheresse. L'approvisionnement en bois des villages des périmètres irrigués, aux dépens des zones sèches voisines où des coupes excessives sont effectuées, contribue à réduire un peu plus des ressources déjà limitées. Ajoutons que des contrastes socio-économiques croissants se développent entre les populations des zones sèches et les paysans des zones irriguées. Enfin, au sein même des périmètres de l'Office, l'inégal développement entre les secteurs irrigués est manifeste, en particulier entre le Kala inférieur<sup>1</sup> et le Macina (carte 1).

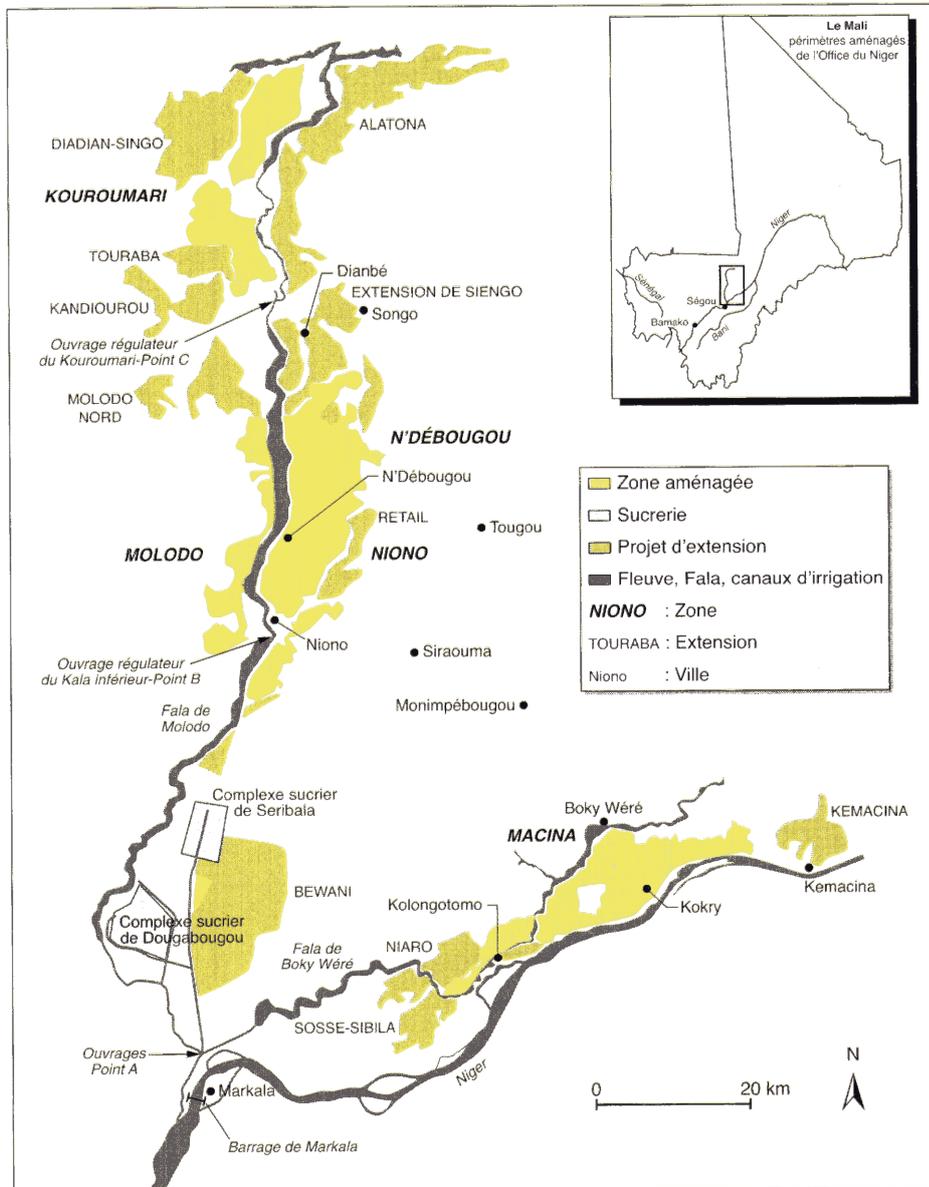
La création d'un pôle de développement durable dans cette zone sahélienne, autour de l'Office du Niger, passe par une approche régionale, non seulement dans la résolution des problèmes rencontrés aujourd'hui, mais surtout dans la conception des aménagements futurs, pour certains déjà programmés.

## L'office du Niger et sa révolution verte : les effets pervers d'une réussite encore relative

Un bilan encourageant mais encore incertain

Si les résultats obtenus par les programmes de réhabilitation des casiers irrigués ne sont pas toujours à la hauteur des espoirs qu'ils ont pu susciter, nous ne pouvons passer sous silence les mutations et l'accroissement spectaculaire des rendements qu'ils ont engendrés.

<sup>1</sup> Nom donné à l'ensemble des périmètres irrigués de Molodo, N'Débougou et Niono.



Carte 1. Périmètres aménagés et extensions prévues.

• Les mutations engagées sont certes sans précédent

Depuis une vingtaine d'années, l'Office du Niger a connu une évolution extrêmement rapide, rompant ainsi avec des années de léthargie et de déficit chronique. La libéralisation de la production et de sa commercialisation en 1984 fut vécue en particulier comme une véritable libération par les paysans (c'est le terme qu'ils utilisent). En 1994, une nouvelle réforme a réduit les prérogatives de l'Office à la perception de la redevance eau, à la gestion et à l'entretien du réseau d'irrigation. Ces mutations

vont de pair avec la collaboration menée depuis le milieu des années 80 entre l'État malien et des bailleurs de fonds étrangers. De grands projets de réhabilitation comme Retail<sup>2</sup> ou Arpon<sup>3</sup> ont ainsi vu le jour et ont fondé leur intervention sur l'amélioration de la maîtrise de l'eau et des rendements en riz.

<sup>2</sup> Projet démarré en 1986, portant le nom du canal irriguant le secteur de Niono. Le financement des travaux et de l'appui à la mise en valeur est assuré par la CFD (Caisse française de développement).

<sup>3</sup> Projet d'amélioration de la riziculture paysanne à l'Office du Niger, initié en 1982, financé par la Coopération néerlandaise.

Le bilan d'ensemble est éloquent. Plus de la moitié des périmètres irrigués a été réaménagée depuis 1982 (carte 2). Le réseau de canaux et de drains a été restauré. Des travaux de planage accompagnent la réhabilitation des infrastructures hydrauliques, de manière à ce que le niveau d'eau dans les parcelles soit maîtrisé et puisse être modulé en fonction des besoins des cultures. Cette meilleure gestion de l'eau a permis de réduire considérablement les éternels gaspillages qui favorisaient d'ailleurs les problèmes de salinisation [2]. L'entretien du réseau reste toujours à la charge de l'Office mais, sous l'impulsion des

baillleurs de fonds occidentaux, un partenariat entre l'Office et les exploitants tend à se développer de manière à créer des comités paritaires de gestion. Le succès couronne également l'intensification de la riziculture et le développement du maraîchage. Certaines techniques ont rencontré un engouement inespéré, largement explicable par l'accroissement significatif des rendements obtenus par les colons. Ainsi, le repiquage du riz est-il devenu systématique, de nouvelles variétés à pailles courtes ont-elles été adoptées, la fumure organique et minérale est-elle utilisée le plus souvent possible (urée, potasse, azote

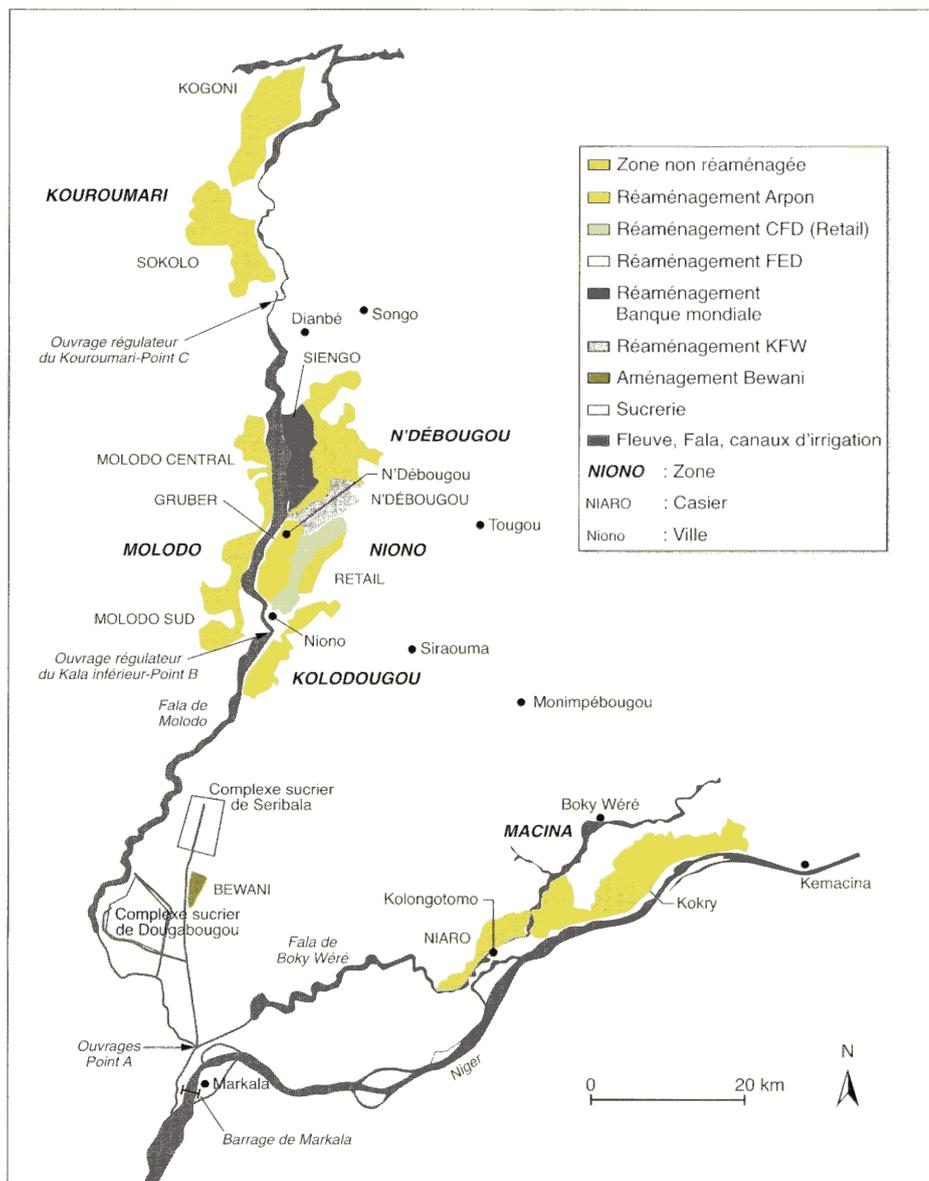
dans des proportions de 50 à 100 kg/ha) [2-5]. Les rendements ont largement doublé, voire triplé ou plus. Ils sont passés en moyenne de 1,9 t/ha en 1981 à 5,3 t/ha en 1997-1998, battant des records jusqu'à 6 voire 8 ou 10 t/ha, en particulier dans les casiers de Niono ou N'Débougou. Ajoutons enfin que les potentialités de développement des cultures irriguées sont considérables puisque les superficies aménageables sont de l'ordre de 14 000 ha dans le Macina et de 30 000 ha dans le Kala inférieur.

Toutefois, le succès de ces réhabilitations ne doit pas cacher les inégalités flagrantes qui existent entre les différents secteurs de l'Office. Au-delà des chiffres moyens, le bilan socio-économique est en fait beaucoup plus nuancé.

### Les performances restent très inégales, les clivages sociaux se renforcent

Des contrastes apparaissent en effet entre les secteurs réaménagés (Niono, N'Débougou, Kokry) et ceux qui ne l'ont pas été ou seulement de façon très incomplète (Molodo, Kouroumari, Boky Wéré). La comparaison entre le Kala inférieur (secteur Niono, N'Débougou) et le Macina est à ce titre éloquent.

Les casiers de Kokry et de Kolongotomo (Macina) furent les premiers à bénéficier des réaménagements. À partir de 1982, le premier projet Arpon a réaménagé 5 900 ha, puis le Fonds européen de développement a financé la réhabilitation de 2 400 ha [2]. La coopération néerlandaise finançant Arpon a exigé un accord participatif avec les paysans. Ces derniers se sont alors engagés à réaliser les travaux de nivellement. Cet accord n'a pas été honoré, or un bon planage est indispensable pour maîtriser le niveau de l'eau. Les rendements plafonnent donc aujourd'hui autour de 2 t/ha en moyenne à Boky Wéré par exemple. Il faut dire que les sols étaient déjà épuisés par des années de riziculture ; ce sont là les périmètres les plus anciens de l'Office. Les réaménagements effectués par Retail dans le secteur Niono furent plus rigoureux et les résultats sont ici extrêmement prometteurs : les rendements sont systématiquement supérieurs à 5 t/ha. Compte tenu des bé-



Carte 2. Réaménagements entrepris depuis 1984.

néfices tirés de l'intensification de la production et de l'introduction d'une double culture de contre-saison en secteur réaménagé, les disparités de revenu entre les exploitations sont énormes. Les marges brutes par hectare et par an sont estimées à 400 000 F CFA en zone réaménagée contre 70 000 pour les parcelles non réaménagées [3].

Ajoutons que les nouvelles responsabilités attribuées aux associations villageoises (AV) s'avèrent souvent trop lourdes à porter [4, 5]. Les membres de ces AV ne sont pas suffisamment formés la plupart du temps pour assurer la commercialisation de la production, gérer les crédits alloués par la BNDA (Banque nationale de développement agricole), répondre aux besoins en intrants, en semences, en matériel, etc. Des problèmes de gestion se posent bien souvent. Quelques rares AV dans des villages des secteurs de Niono ou de N'Débougou nous ont paru fonctionner correctement, mais la plupart d'entre elles sont trop endettées pour avoir une réelle efficacité.

Au sein même des périmètres ayant bénéficié de la réhabilitation, la situation financière des exploitations est loin d'être homogène. De façon générale, dans les grosses exploitations où la main-d'œuvre est abondante, les paysans ont vu leur niveau de vie augmenter. En revanche, les réaménagements ont contribué à mettre en difficulté les exploitations les plus petites, gérées par des paysans ayant accédé récemment au colonat. Dans les premiers temps en effet, les conditions pour obtenir l'attribution de parcelles réaménagées étaient très strictes. La riziculture devait y être privilégiée, et les activités maraîchères y furent interdites. Les parcelles hors casiers<sup>4</sup> dont les revenus constituaient un apport monétaire indispensable furent proscrites pour ne pas pénaliser le processus d'intensification en cours sur les parcelles « officielles » [4]. Par ailleurs, l'acquisition de matériel et l'utilisation d'engrais, achetés à crédit, ont contribué à la faillite et à l'exclusion de nombreux exploitants, surendettés et incapables de payer leur redevance-eau. Enfin, la réduction des surfaces irriguées imposée après le réaménagement a également mis en difficulté des familles dont les par-

celles attribuées sont devenues trop petites pour subvenir aux besoins de tous les membres. En effet, la constitution de la cellule familiale peut devenir un facteur discriminant si les hommes âgés de 15 à 55 ans sont peu nombreux. La superficie attribuée est en effet toujours fonction du nombre de travailleurs masculins et a été réduite dans le cadre de l'intensification accompagnant les programmes de réhabilitation<sup>5</sup>. Le nombre d'exclusions de l'Office a certes diminué, les critères d'éviction sont devenus plus transparents mais, dans les villages comme Sampana (secteur Macina), 6 familles ont été évincées en 1998.

Ces exclus viennent s'ajouter à une population démunie qui réside ou non dans les villages des périmètres irrigués et qui constitue un salariat agricole bon marché pour les colons les plus nantis. Cette main-d'œuvre, employée saisonnièrement à l'occasion du repiquage ou des récoltes, est constituée avant tout par des villageois des zones sèches qui doivent louer leurs bras pour trouver financièrement les moyens de payer l'impôt et de passer la soudure. Les greniers villageois sont en effet vides dès la fin de la saison sèche, la situation alimentaire est alors critique pendant de longues semaines, voire de long mois, jusqu'à la récolte suivante.

Les villages de la zone exondée du Kala et du Macina ont en effet trop longtemps été oubliés par les programmes de développement menés dans la région, et on assiste à une véritable marginalisation des régions sèches. Or, la sécheresse réduit considérablement les rendements des cultures de mil, à tel point que même les gros bourgs céréaliers comme Monimpébougou ou Markala ne produisent plus suffisamment ces dernières années, alors que leurs terroirs sont restés les « greniers à mil » de la région pendant longtemps. Les campagnes 1997 et 1998 furent particulièrement désastreuses en raison de l'indigence ou de la mauvaise répartition des pluies. Toutes les enquêtes que nous avons pu mener dans le Kala (Ka Nampala, Siraouma, Songo) ou dans le Macina (Markala, Nianzana, Monimpébougou) montrent que la survie des

villages pendant la saison sèche dépend entièrement des revenus tirés de la vente du bois ou des travaux saisonniers effectués dans les casiers. Les deux ou trois sacs de mil rapportés au village permettent à peine de passer le cap de la soudure, vécue de plus en plus douloureusement. Ainsi, à certains égards, la zone sèche où sont puisées ressources naturelles et humaines peut-elle apparaître comme une simple annexe des casiers rizicoles.

### Des mutations aux répercussions écologiques inquiétantes : les séquelles des politiques de développement antérieures

- La gestion des troupeaux n'a jamais été considérée

On assiste ces dernières années à un accroissement très rapide du cheptel bovin de la zone Office. Celui-ci est évalué à 15 % en moyenne, dont 17,6 % pour le secteur du Macina [6] et 13 % pour le secteur de Niono [7, 8]. De tels taux d'accroissement restent à vérifier et incitent à réfléchir à la gestion d'une telle évolution, considérée à juste titre par Le Masson [8] « comme une véritable bombe à retardement » tant pour l'équilibre écologique de la région que pour la stabilité des sociétés rurales, secouées par des conflits de plus en plus fréquents à propos du bétail. Dans la mesure où il existe un impôt par tête de bétail, les chiffres avancés par les paysans sont souvent inférieurs à la réalité. Les études menées [6-9] montrent que le cheptel bovin du Kala inférieur (Molodo, Niono, N'Débougou) serait constitué de près de 72 000 têtes en 1998, dont 18 500 bœufs de labour [8]. Le Macina, qui comptait environ 11 300 bêtes en 1993, comptabiliserait en 1998 plus de 19 000 têtes, à raison d'un rythme d'accroissement de 17 % par an [6]. Les évaluations effectuées par les services de l'élevage sont inférieures de 25 % à celles que nous venons de citer. Quels que soient les chiffres réels, un tel accroissement du cheptel dans les secteurs de l'Office pose inévitablement la question de la gestion des parcours pastoraux au sein même des casiers (dégradation des cultures et du réseau d'irrigation) et dans la zone sèche voisine (surcharge pastorale, points d'eau insuffisants).

<sup>4</sup> Parcelles adjacentes au réseau mises en valeur grâce à des connexions illicites.

<sup>5</sup> Un hectare par bras valide (homme de 15 à 55 ans) avant la réhabilitation contre 0,8 ha/homme, 0,4 ha/femme mariée et 0,8 ha pour trois autres personnes de la famille aujourd'hui.

Les causes d'un tel accroissement du bétail sont multiples. Le système de production repose sur l'utilisation de bœufs de labour, la fumure organique étant indispensable pour entretenir la fertilité des terres et développer le maraîchage. La récupération des matières fécales permet ainsi de couvrir plus d'un tiers des besoins en urée. Surtout, dans le cadre des programmes d'intensification, la réduction de la taille des exploitations et la redistribution des parcelles à de nouveaux colons ont entraîné une augmentation du nombre d'attelages. Enfin, la possession d'un troupeau demeure très valorisante et constitue l'épargne à la fois la plus rentable actuellement et la plus rassurante pour les paysans. Les études de Le Masson [8] montrent que le rendement annuel financier apporté par un troupeau serait de 13 % alors que le taux de rémunération dans une structure d'épargne monétaire plafonnerait entre 5 et 10 %. L'élevage d'embouche et l'élevage laitier, développés autour de Niono par quelques exploitations prospères, apportent également des revenus complémentaires non négligeables. La vente de lait offre par exemple un revenu fixe de 200 à 250 F CFA par jour un projet de coopérative a d'ailleurs été initié dans le secteur Rétail [8]. On comprend dès lors pourquoi les bénéfices issus de la riziculture ou du maraîchage sont investis en priorité dans l'achat de bétail. L'utilisation massive de décortiqueuses, en contribuant à l'alimentation des animaux en son de riz, favorise cette évolution. Ces tentatives d'intensification restent très ponctuelles et ne concernent que quelques exploitations du secteur Niono.

L'élevage n'a cependant jamais été considéré comme faisant partie intégrante du système de production dans les casiers de l'Office : aucun des programmes de réhabilitation n'en a tenu compte jusqu'à présent. Là réside un des facteurs d'explication des problèmes de gestion rencontrés aujourd'hui.

En effet, lors de la conception du réseau hydraulique et de la délimitation des finages villageois, très peu d'espaces furent consacrés aux déplacements des troupeaux. La pression démographique, tant humaine qu'animale, était bien moindre et le système fonctionnait correctement. Au début de l'hivernage, les bœufs de labour étaient nourris sur les casiers, le reste du bétail étant gardé

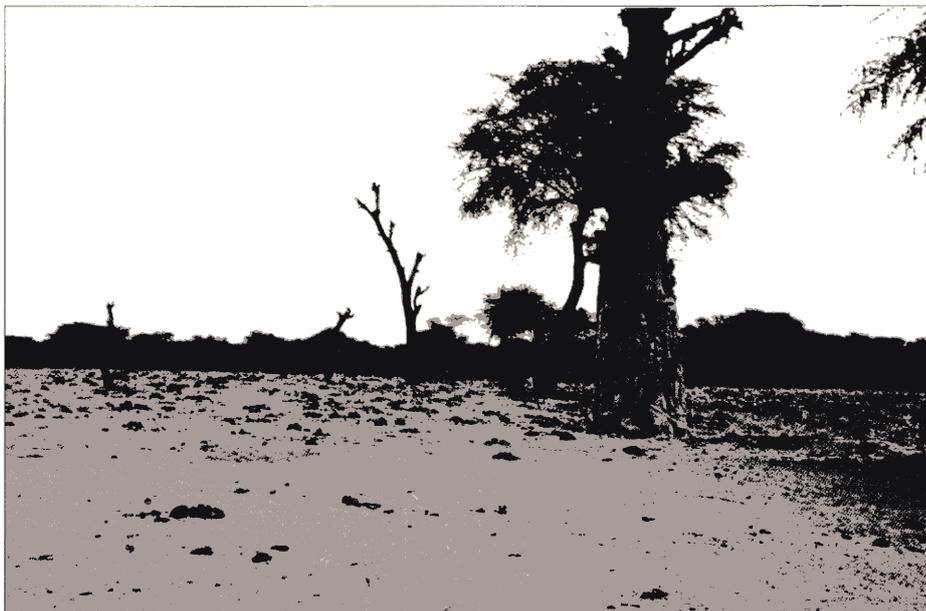


Photo 1. Abords de Siraouma. Décembre 1998. Zone de stationnement du bétail qui va s'abreuver aux puits du village vers 14 h. Les bouses sont de plus en plus récupérées pour engraisser les champs (clichés B. Thibaud).

par un berger peul à l'extérieur de la zone irriguée. Tout le troupeau passait la nuit dans des parcs collectifs conçus à cet effet. Il n'existait pas de réglementation ni de passages précis au sein des casiers, mais les digues étaient bien entretenues et les dégâts restaient minimes. Pendant la saison de culture, les troupeaux de reproduction partaient vers la zone pastorale réservée aux colons de l'Office, vers Missibougou et le Kouroumari. Les bourthols<sup>6</sup> étaient alors définis de façon précise et scrupuleusement respectés. Les réhabilitations entreprises depuis les années 80 n'ont pas tenu compte de la place de l'élevage dans le système de production ni du mode d'épargne choisi par les colons [8, 9]. Aujourd'hui, les villages de l'Office, dont beaucoup ne possèdent pas de véritable finage, se retrouvent confinés au milieu des casiers du fait de la prolifération des hameaux et des cultures. Or, aucun couloir de passage n'a été prévu pour assurer le déplacement d'animaux toujours plus nombreux. Il n'existe plus de surface disponible pour installer des aires de parcage nocturne. Le réseau hydraulique n'est pas protégé, il est moins bien entretenu que par le passé,

<sup>6</sup> Piste de transhumance empruntée par les troupeaux reliant les pâturages d'hivernage à ceux fréquentés en saison sèche.

et les animaux vont boire directement dans les drains et les canaux en commettant de coûteuses dégradations (le curage des drains de Myo et de Niara dans le Macina a coûté 40 millions de F CFA) [9]. Ne pas prévoir l'accroissement du cheptel dans les exploitations de l'Office et ne concevoir aucune infrastructure adéquate ont été une grave erreur d'appréciation de la part des différents acteurs.

Ajoutons que la sécheresse persistante aggrave encore l'absence de gestion des troupeaux et perturbe complètement le rythme de la transhumance et les itinéraires traditionnels.

Tout d'abord, les troupeaux restent moins longtemps sur les pâturages d'hivernage car les mares sahéliennes s'assèchent beaucoup plus vite que par le passé. Sans eau à proximité un pâturage est inutilisable. Les puits villageois ne peuvent pas répondre aux besoins en raison d'un abaissement très important du niveau d'eau en saison sèche (50 mètres à Siraouma, secteur Niono). Dès le mois de novembre, les bergers doivent donc amener leurs troupeaux vers d'autres lieux d'abreuvement.

De plus, les bourthols traditionnels furent à plusieurs reprises partiellement désertés (sécheresse des années 1973 et 1984, rébellion touareg des années 90), tandis que les cultivateurs se voyaient obligés d'étendre les surfaces

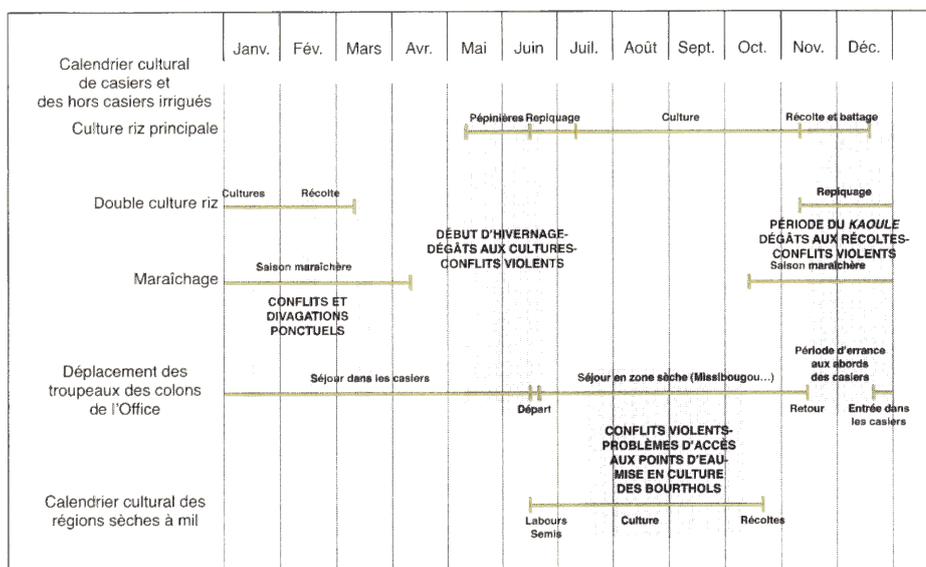


Figure 1. Chevauchement des calendriers agricoles et pastoraux dans le Macina (Office du Niger).

en mil pour pallier la chute de la production et subvenir aux besoins engendrés par un accroissement démographique de l'ordre de 2 % par an. Les bourthols et les accès aux points d'eau furent alors massivement colonisés par les champs. Tout le rythme de la petite transhumance s'en est trouvé perturbé et les conflits se sont multipliés. En effet, dès le début du mois de juin, la mise en place des pépinières de riz chasse des casiers le bétail de l'Office avant même que les premières pluies n'aient permis la régénération des pâturages sahéliens et la recharge des points d'eau. Les espaces pastoraux utilisables étant insuffisants pour satisfaire à la fois les besoins des troupeaux villageois et ceux de l'Office, le bétail doit alors patienter dans des zones d'attente aux abords des casiers. Mais, c'est surtout en fin d'hivernage que les conflits les plus graves éclatent. Faute de pouvoir rester dans la zone sèche, l'ensemble des troupeaux se dirige vers les périmètres irrigués. La récolte et le battage ne s'achevant qu'en décembre, voire en janvier, le bétail doit de nouveau être maintenu en bordure des périmètres irrigués. Cette période intermédiaire entre la fin de la saison des pluies et la fin des récoltes.

<sup>7</sup> Période intermédiaire entre la fin de la saison des pluies et la fin des récoltes.

tées (multiplication des champs hors casiers, installation de nouveaux villages, etc.). Une telle concentration d'animaux aux abords des casiers contribue à la dégradation de l'état de surface de ces aires piétinées [7] (photo 1).

En raison du chevauchement du calendrier agricole et du calendrier pastoral (figure 1), les rapports de force entre les cultivateurs et les bergers, dont les intérêts divergent pour l'utilisation d'espaces non dissociés, créent des tensions croissantes. La divagation du bétail entraîne des dégradations dans les champs et au niveau du réseau. Bien souvent, les animaux pénètrent dans les casiers alors que les gerbiers sont encore en place. Il faut dire que les bergers s'appuient sur un décret gouvernemental datant de 1984, promulgué dans l'urgence, autorisant les troupeaux à entrer dans les casiers de l'Office. Cet accès n'a été par la suite ni démenti ni réglementé. Enfin, le développement du maraîchage de contre-saison et la double culture, sur des parcelles multiples et éparpillées, rendent la garde du bétail encore plus compliquée.

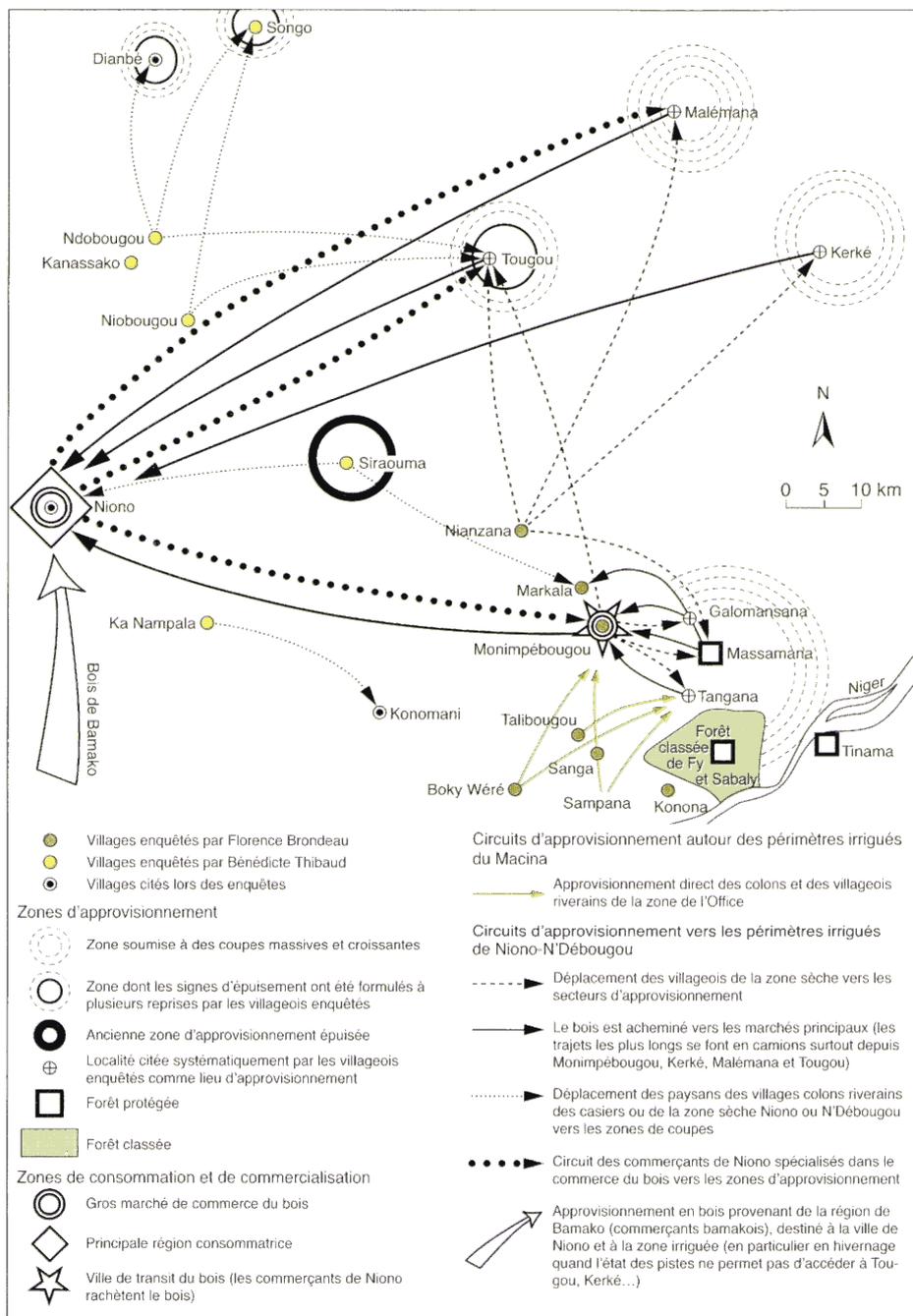
Dans la perspective des extensions prévues au niveau des périmètres irrigués, il serait bon de considérer enfin les problèmes spécifiques que pose le développement de l'élevage bovin : approvisionnement en pâturages et en eau, régénération des pâturages en zone sèche, dégradation du réseau, etc.

- Les ressources ligneuses sont menacées par la prolifération des coupes et l'émergence d'un véritable commerce du bois

L'extension des surfaces aménagées, la parcellisation des finages liée à l'intensification, l'accroissement de la population entraînent inévitablement une augmentation rapide des besoins en bois domestique. Les secteurs du Kala inférieur sont fortement déficitaires et, même si des bois villageois existent comme à Riziam au nord de N'Débougou (plantation d'eucalyptus sur 18 hectares), les finages sont trop exigus pour que des boisements conséquents soient envisagés [11]. D'après la reconstitution partielle et provisoire des circuits de commerce du bois autour de l'Office du Niger, l'essentiel des coupes de bois réalisées dans les zones sèches du Kala et du Macina est destiné à l'approvisionnement de la ville de Niono et des villages des casiers rizicoles alentours [10, 11] (carte 3).

Le bois fait d'ailleurs l'objet d'un commerce de plus en plus massif (carte 3) et rémunérateur. D'après les enquêtes réalisées en novembre-décembre 1998, le bois se vend sur les marchés de Niono et de Siengo entre 4 500 et 7 500 F CFA la charrette, selon les saisons et en fonction du trajet parcouru pour atteindre les lieux de coupes [10, 11]. De nombreux paysans de la zone sèche tirent dorénavant l'essentiel de leurs revenus de cette activité (photo 2). Les plus habiles ont acheté des charrettes, certains emploient même quelques salariés. Une législation a pourtant été mise en place par les Eaux et Forêts, instaurant un droit de coupe de 5 000 F CFA pour 15 jours mais cela n'a pas freiné les ponctions. Les villageois de la zone sèche contribuent aussi à l'épuisement de la ressource forestière. Il faut désormais aller de plus en plus loin en brousse pour trouver du bois : Monimpébougou, Tougou, Kerké, etc. (carte 3). Certains secteurs sont d'ores et déjà complètement épuisés, Si-raouma, Diambé, etc. [10, 11].

Pour essayer de résoudre en partie le problème d'approvisionnement en bois des casiers rizicoles, des aires de boisement sont prévues le long des partiteurs dans les futurs aménagements. Cependant, ce type d'intervention ne peut concerner que les secteurs où les associations villageoises fonctionnent bien : c'est le cas



Carte 3. Schématisation des circuits de commerce du bois à partir des ressources du Macina et de sa zone sèche.

des secteurs Niono et N'Débougou. Ailleurs, ce type d'initiative est difficile à envisager. Ainsi, dans le Macina, il n'existe pas de bois villageois prévus dans les programmes. Le reboisement reste à l'entière initiative des paysans dont la prise de conscience semble fragile. Il faut dire qu'il existe encore de beaux boisements, à proximité des périmètres irrigués, sous la forme de forêts classées (Kolongotomo : 1 055 ha, Sessé-

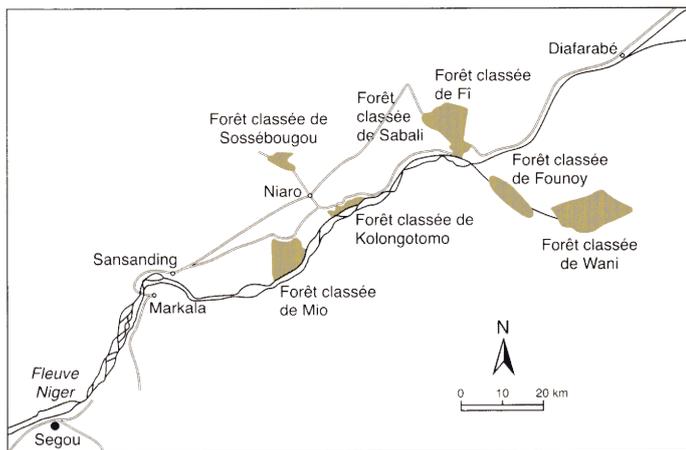
bougou : 1 748 ha, Myo : 5 600 ha ; Fy : 8 420 ha, Sabaly : 3 600 ha) (carte 4) et de bois villageois de taille conséquente (Tinama : 200 ha, Kama : 250 ha, Karangabougou : 200 ha, Nianzana : 600 ha) [12]. Mais l'approvisionnement en bois de Kokry, Kolongotomo, Ké Macina ou Boky Wéré représente une source certaine et croissante de dégradation [12]. Les forêts les plus proches de ces bourgs sont les plus touchées, il ne

reste que 46 % de la surface initiale boisée de Kolongotomo et 16 % seulement de celle de Sessébougou [12]. Les forêts de Fy et de Sabaly sont encore bien préservées en raison de leur éloignement des casiers, mais leur avenir est compromis si l'extension des casiers prévue à Ké Macina se met en place (carte 1). La forêt de Myo présente également de beaux peuplements de forêts claires mais la proximité de Niono, par la route goudronnée, risque toutefois de lui être rapidement préjudiciable. Ces forêts sont aussi des espaces pastoraux très prisés. Les pressions sont très supérieures aux capacités de régénération de la biomasse et le déficit fourrager y a été évalué à 85 % [12]. Les savanes et les forêts claires reculent face à l'extension des surfaces cultivées. L'Office Riz de Ségou a en particulier colonisé 32 % de la forêt classée de Myo et la forêt de Fy commence à être « mitée » par de nombreux hameaux de cultures. Dans la forêt de Sessébougou, les champs occupent 84 % des surfaces [12]. Un programme de gestion participative des forêts de Macina et de Barouéli a été initié pendant deux ans par la Direction régionale de l'aménagement et de l'équipement rural, sans grand succès [12].

Nous avons essayé d'évaluer la consommation en bois et la vitesse de régénération des ligneux dans les Cercles de Niono et Ké Macina d'après les données rassemblées par le PIRL (Projet d'inventaire des ressources ligneuses) [13]. Les données concernant les arrondissements de Niono, Pogo, Sokolo et Nampala datent de 1987 (tableau I). Les chiffres pour les arrondissements de Ké Macina, Kolongotomo et Monimpébougou ont été mis à jour en tenant compte de l'accroissement démographique (nous disposons pour ce Cercle des résultats du dernier recensement 1997-1998) (tableau II). Les arrondissements de Saro et Saye (Cercle de Macina) ont volontairement été exclus de cette étude : ils ne sont pas rattachés aux périmètres de l'Office du Niger, se situent sur la rive gauche du fleuve Niger et n'entretenaient que très peu de relations avec notre secteur d'étude. Les résultats rassemblés dans ces tableaux présentent toutefois des défauts qui faussent inévitablement leur analyse. D'une part, ces données concernent des entités administratives, ce qui masque les disparités géographiques pour l'évaluation tant



Photo 2. Zone sèche aux abords de N'Débougou. Décembre 1998. L'approvisionnement en bois des casiers du Kala inférieur suscite des flux commerciaux croissants auxquels participent les paysans de la zone sèche et des commerçants plus organisés (camions, salariés) (cliché B. Thibaud).



Carte 4. Localisation des forêts classées du Macina.

des données de terrain et de l'impact des variations pluviométriques annuelles sur la croissance des arbres.

La consommation calculée pour l'ensemble de l'Office du Niger et de ses marges sèches peut néanmoins donner un ordre d'idée : elle est de 81 000 tonnes au moins (il faut tenir compte de l'accroissement démographique de Niono entre 1987 et 1997). Ce chiffre prend plus de valeur si on le compare avec la consommation de bois d'une agglomération comme Niamey : 133 000 tonnes. Si on considère la vitesse de régénération des ligneux dans cette zone, on aboutit au constat suivant : les trois arrondissements du Macina considérés sont déficitaires de 529 000 m<sup>3</sup> environ sur les dix dernières années (52 900 m<sup>3</sup> par an ; 17 630 t), tandis que les quatre arrondissements de Niono semblent enregistrer un bilan positif de l'ordre de 8 260 m<sup>3</sup> (2 750 t) pour l'année 1987. Le déficit à l'échelle de l'ensemble de la région serait donc de 44 640 m<sup>3</sup> (14 880 tonnes environ). Les ressources totales sont évaluées en 1987 à 13 610 000 m<sup>3</sup>. Elles sont cependant très inégalement réparties : ce sont les arrondissements de Monimpébougou (2 213 170 m<sup>3</sup>), Nampala (1 965 765 m<sup>3</sup>) et Sokolo (61 089 415 m<sup>3</sup>) qui offrent les ressources les plus importantes. D'après les enquêtes réalisées en 1998, nous savons que l'arrondissement de Monimpébougou est très sollicité par les coupes et contribue fortement à alimenter la ville de Niono et les périmètres irrigués du Kala inférieur (carte 3). En revanche, il semble beaucoup moins probable que les zones septentrionales des arrondissements de Sokolo et surtout de Nampala soient accessibles aux bûcherons : elles sont trop éloignées des centres de consommation. Des enquêtes dans ce sens sont néanmoins à entreprendre. En revanche, d'après les entretiens avec les villageois des zones irriguées comme des zones sèches, le bois provient en grande quantité de Kerké ou Malémana (carte 3), rattachés au Cercle de Ténenkou. Ceci démontre bien les limites de l'utilisation de données dans le cadre d'un découpage administratif.

Ajoutons que la prolifération des cultures hors casiers et la mise en culture de surfaces croissantes aux abords des périmètres irrigués contribuent à aggraver le processus de dégradation du couvert végétal. Sans oublier que ces sec-

Tableau 1. Bilan de l'exploitation des ressources ligneuses dans le Cercle de Niono en 1987

Arrondissements	Niono	Nampala	Pogo	Sokolo
Population 1987	103 262	6 904	9 300	42 128
Accrois. pop. 1976-1987 (%/an)	3,9	-0,3	1,8	2,2
Conso. total de bois en 1987 (m <sup>3</sup> )	45 435	5 039	6 789	18 536
Vitesse de régénération des ressources (m <sup>3</sup> /hab/an)	0,40	0,24	0,44	0,29
Régénération des ressources (m <sup>3</sup> /an)	41 305	1 657	4 092	12 217
Bilan conso-régénération des ressources en bois (m <sup>3</sup> ) pour l'année 1987	-4 130	3 382	2 687	6 319
Ressources évaluées (m <sup>3</sup> )	1 412 740	1 965 080	605 765	6 089 415

D'après PIRL [13].

des ressources que de la consommation, en particulier au sein des arrondissements les plus vastes comme Sokolo, Nampala ou Monimpébougou. D'autre part, les capacités de régénération des ressources ligneuses sont exprimées en moyenne pour toutes les essences confondues, or certaines ne sont pas utilisées à des fins domestiques et ne subis-

sent que des coupes très limitées. Il nous faudrait connaître le rythme de croissance des espèces les plus affectées par le commerce du bois. Enfin, les équipes du PIRL [13], qui ont réalisé les inventaires floristiques dans des zones test, soulignent elles-mêmes les réserves qui doivent être faites quant à la validité des résultats obtenus du fait de la rareté

Tableau II. Bilan de l'exploitation des ressources ligneuses dans le Cercle de Macina 1987-1997 (arrondissements de Saye et Saro exclus)

Arrondissements	Macina	Kolongotomo	Monimpébougou
Population 1997	27 287	42 225	23 947
Population 1987	24 742	35 523	18 918
Population moyenne 1987-1997	26 014	38 874	21 430
Accrois. pop. 1987-1997 (%/an)	1	1,9	2,6
Conso. bois/hab/an (m <sup>3</sup> )	2,13	2,13	1,4
Évaluation conso. bois totale 1987/1997 (m <sup>3</sup> )	554 098	828 020	300 020
Ressources évaluées (m <sup>3</sup> )	894 480	428 660	2 213 170
Vitesse de régénération des ressources (m <sup>3</sup> /hab/an)	1,57	0,35	2,84
Régénération des ressources 1987/1997 (m <sup>3</sup> )	408 419	136 059	608 612
Bilan conso. régénération des ressources en bois (m <sup>3</sup> )	- 145 679	- 691 961	+ 308 592

D'après PIRL, Services de l'Office du Niger et Services d'appui au monde rural [13, 20, 21].

teurs correspondent également aux zones d'attente fréquentées pendant le Kaoulé et en fin de saison sèche par les troupeaux de la région (photo 1). L'extension des superficies cultivées est particulièrement visible sur les images satellites. Les périmètres irrigués attirent les populations des régions sèches : la possibilité de réaliser des détournements d'eau, d'utiliser l'eau des drains ou même de travailler en tant que salarié tout en développant quelques cultures sèches suscite bien des convoitises. La proximité immédiate des casiers est donc massivement défrichée et mise en culture. Les régions sèches plus éloignées présente un couvert végétal très ouvert et fortement dégradé. L'origine de cet état de dégradation est sans doute multiple (sécheresse, coupes de bois, surpâturage et mise en jachère de terres trop longtemps cultivées) : il entraîne dans tous les cas une recrudescence de l'érosion et un appauvrissement des sols en zone sèche.

- Les sols s'appauvrissent et se dégradent

Quels que soient les secteurs de la zone sèche autour de l'Office du Niger que nous avons pu sillonner en novembre-décembre 1998, nos constatations furent similaires : les plaques de sols nus sont nombreuses, affectées par une croûte de battance bien souvent, les traces de ruissellement en nappe sont flagrantes, la reprise des matériaux par le vent en saison sèche est perceptible à de nombreux endroits, quand les espaces dévégétalisés sont suffisamment vastes. Ces observations concernent bien souvent les abords même des villages. Ainsi, la piste qui mène à Monimpébougou ou à Markala et, au-delà, à des petits villages comme Nianzana traverse des

champs récemment abandonnés (les sillons des labours sont encore imprimés) qui présentent des traces d'érosion nombreuses (pellicule de battance, plaques de sols nus), alors que la végétation semble avoir du mal à se reconstituer et évolue vers un faciès quasi steppe. Selon les villageois, ces champs ont dû être laissés en jachère ces dernières années, trop épuisés pour permettre d'obtenir une récolte même médiocre. D'après les informations recueillies, il semble que les conditions pluviométriques de ces dernières années ne permettent plus que la culture des terres les plus fertiles. Celles-ci ne connaissent plus de repos, tandis que les terres plus marginales sont petit à petit défrichées dans l'espoir d'une récolte, même dérisoire, à la faveur d'un hivernage un peu plus généreux ou de pluies bien réparties. Dans ces conditions les sols s'appauvrissent et subissent une érosion croissante. Au nord de N'Débougou, le long de la piste menant

vers Diambé, les sols dénudés occupent de vastes secteurs et souffrent d'un décapage superficiel particulièrement marqué, rendant ces surfaces quasi stériles [7] (photo 3). La reprise du sable par le vent est généralisée sur de vastes espaces vers Diabali (secteur Kouroumari), où des dépôts affectés de ridules et vagues recouvrent des glacis complètement nus.

Les sols des périmètres rizicoles de l'Office du Niger souffrent d'autres formes de dégradation et d'appauvrissement. La déficience du drainage favorise les remontées de sels. L'alcalinisation-sodification des sols ainsi que leur salinisation ont été dénoncées à plusieurs reprises depuis quelques années [14-16]. Cette évolution semble préoccupante bien que les surfaces touchées soient encore peu étendues. En l'absence d'un drainage suffisant (mauvais planage, drains mal entretenus ou volontairement obstrués, etc.), le niveau des nappes phréatiques est remonté de plusieurs mètres pour être aujourd'hui subaffleurant par endroit [14]. En outre, les eaux d'irrigation se sont concentrées en sels du fait de la très forte évaporation. Il en résulte une sodisation des sols et une remontée générale des pH, entraînant la floculation des argiles. Beaucoup de paysans se plaignent de la dégradation des sols, accusant la mise en culture prolongée des parcelles et l'insuffisance des apports d'engrais d'être responsables de cet épuisement. Ces problèmes semblent plus prononcés dans le Macina que dans le Kala mais, même dans les secteurs très performants de Niono et de



Photo 3. Sols surexploités entre Diambé et Songo. Développement d'une croûte de battance et mobilisation éolienne du matériel fin résiduel. Décembre 1998 (cliché B. Thibaud).

N'Débougou, ces problèmes commencent à être évoqués. L'inadéquation de la culture du riz avec certains sols trop sableux a été mise en cause dans plusieurs villages du Macina et expliquerait en partie la faiblesse des rendements obtenus après la réhabilitation dans le secteur de Boky Wéré en particulier. Il semblerait que les nouveaux aménagements prévus près des villages de Sampana et de Konona (Boky Wéré) tiennent compte de la réelle aptitude des sols, destinés à court terme au maraîchage plutôt qu'à la riziculture. D'après les villageois, ils constitueraient d'excellents sols à mil.

## La nécessaire mise en place d'un schéma d'aménagement régional

Il nous semble donc indispensable de reconsidérer les schémas d'aménagement destinés à promouvoir le développement agricole dans cette région de manière à tenir compte des écueils engendrés par les politiques menées jusque-là.

### Rééquilibrer le développement économique régional

Une harmonisation des actions menées dans le Macina et dans le Kala permettrait de redonner un certain essor au Macina qui reste le « parent pauvre » de l'Office du Niger. Les programmes de réhabilitation des casiers de l'Office du Niger furent en effet plus massifs et surtout plus efficaces dans le Kala inférieur. Niono est une ville prospère et attractive qui constitue le principal centre de consommation et le seul bassin d'emploi de la région. Les marchés de Niono et de Siengo sont les plus dynamiques. Grâce à l'axe goudronné Bamako-Ségou-Niono, certains commerçants bamakois viennent s'y approvisionner en riz. En comparaison, Ké Macina, chef-lieu de cercle en marge de la zone rizicole, fait pâle figure ; Kokry ou Kolongotomo, dont les bâtiments coloniaux sont pour la plupart désaffectés, apparaissent comme des villes fantômes. Leurs marchés sont beaucoup moins fréquentés, la route bitumée venant de Ségou s'arrête à Kolongotomo. Seul le marché de Ké Macina suscite véritablement une attraction hebdomadaire,

dans la mesure où la ville se situe au bord du Niger. Les produits sont acheminés en grande partie en pirogue, très peu par la piste. Si l'on veut évaluer l'écart de développement entre ces deux secteurs de l'Office, il n'est qu'à comparer l'animation dans la ville de Niono au campement accueillant, fréquenté par des missions maliennes et étrangères nombreuses, avec la léthargie ambiante qui règne à Ké Macina où il n'existe aucune véritable infrastructure d'accueil en dehors d'un campement à l'abandon. Niono, centre directionnel de l'Office, concentre les stations et les bureaux de recherche (station du Sahel, bureaux de l'URDOC, etc.). Les services de l'Office à Niono sont beaucoup plus dynamiques, le personnel est visiblement mieux formé et plus motivé. Le Macina souffre de son enclavement à tous les niveaux. Cela a des répercussions sur la formation même des paysans, sur leurs possibilités d'approvisionnement en semences (maraîchères en particulier) et en intrants [18, 19]. Les enquêtes ont montré que les villageois de la zone sèche au nord du Macina préféreraient rejoindre le marché de Niono, pourtant très éloigné, plutôt que celui de Ké Macina. L'absence de ponts sur les marigots, détruits depuis plusieurs années mais jamais reconstruits, les oblige en effet à effectuer des détours considérables pour atteindre le chef-lieu de cercle.

Par ailleurs, la politique d'attribution des terres de l'Office reste à préciser et cela constitue, nous en sommes persuadés, un point essentiel. Les périmètres irrigués de l'Office du Niger sont devenus avec la réhabilitation des espaces attractifs. Les demandes d'attribution de parcelles se multiplient et viennent d'horizons géographiques et sociaux divers. Nombreux sont les candidats au colonat originaires d'autres régions du Mali : des paysans las de subir les aléas clima-

tiques, des jeunes diplômés en quête de travail, des fonctionnaires retraités ou non, et des commerçants intéressés par un investissement *a priori* très rentable ces dernières années [16, 17]. La réduction drastique de l'effectif des fonctionnaires de l'Office à la suite de la réforme de 1994 (1 000 au milieu des années 80 contre 350 à peine aujourd'hui) a donné lieu à des compensations sous la forme d'attributions de parcelles de plusieurs dizaines d'hectares. Des demandes sont même adressées par des familles burkinabées, descendantes de Mossi recrutés de force dans les années 30 et rentrés par la suite dans leur région d'origine. Au niveau régional, l'attraction des périmètres irrigués est très forte : les paysans des zones sèches voisines sollicitent régulièrement l'accès au colonat. Bon nombre de villages dans lesquels nous avons pu réaliser des enquêtes désespéraient de voir un jour leur demande aboutir. Certains villages (Sangha, Songo) attendent une réponse depuis des années.

Or, il est évident que des superficies se libèrent grâce à la réhabilitation. De plus, de nombreuses extensions de plusieurs milliers d'hectares sont prévues à court terme dans pratiquement tous les secteurs (Niari, Bewani, Macina, Siengo, etc. *carte 1*). À qui et selon quels critères seront attribuées ces surfaces ? La question reste entière. Il serait bon que les bailleurs de fonds exigent de l'Office l'établissement d'un programme précis de recrutement des colons de manière à éviter que ces extensions ne profitent qu'à de gros exploitants déjà prospères ou à des fonctionnaires et des commerçants désireux de diversifier leurs activités et d'accroître leurs revenus. La politique d'attribution des nouvelles parcelles nous préoccupe au regard de l'augmentation de la proportion de non-résidents parmi les chefs d'exploitation (*tableau III*).

Tableau III. Proportion du nombre de non-résidents dans quelques villages

Villages	Nbre d'exploitations	Nbre de non-résidents	% des non-résidents
<b>Secteur Macina</b>			
Tomi	30	19	63,3
Konona	47	4	8,5
Sampana	28	7	25
Siami	27	16	59,2
<b>Secteur Niono</b>			
Niobougou	162	89	54,9
Kanassako	54	12	22,2

D'après Services de l'Office du Niger et Services d'appui au monde rural [20, 21].

## Références

1. Schreyger E. *L'Office du Niger au Mali, la problématique d'une grande entreprise agricole dans la zone sahélienne*. Wiesbaden : Steiner, 1983 ; 380 p.
2. Ministère du Développement rural et de l'eau. *Évolution qualitative et quantitative de la réhabilitation à l'Office du Niger*. Ségou : Office du Niger, 1998 ; 11 p.
3. Yung JM, Tailly Sada P. *Objectifs, stratégies, opinions des riziculteurs de l'Office du Niger*. Montpellier : Cirad/SAD, 1992, n° 61/92 ; 102 p.
4. Jamin JY. *De la norme à la diversité : l'intensification rizicole face à la diversité paysanne. Objectifs dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger*. Montpellier : Cirad/SAD UR Génie agronomique et mécanisation, 1996 ; 255 p.
5. Jamin JY. *Expérimenter avec les paysans : quelques exemples des actions du projet Rétail à l'Office du Niger (Mali)*. Montpellier : Cirad/SAD, 1993, n° 75/93 ; 40 p.
6. Brondeau F. *À propos de la gestion du bétail dans le Macina, Office du Niger, Mali. Sécheresse 1999 ; 3 : 199-212.*
7. Thibaud B. *La difficile cohabitation agriculture-élevage dans le Kala inférieur, Office du Niger, Mali. (À paraître.)*

Celle-ci peut atteindre 50 % et plus dans certains villages réaménagés autour de Niono, Kokry ou Boky Wéré (Niobougou, Tomi, Siami), beaucoup moins dans les villages des secteurs non encore réhabilités (Sampana, Konona). Les projets d'extension récents à Sampana semblent toutefois déjà attirer les non-résidents. Très peu de villageois des régions sèches alentours semblent avoir été admis dans les casiers.

Parallèlement, plusieurs actions pourraient être envisagées pour tenter d'améliorer la situation des villages de la zone sèche. Le problème de l'eau semble crucial. Les puits ne sont pas suffisamment profonds pour permettre l'approvisionnement des hommes et du bétail. Un surcreusement est envisageable. Certains ne sont pas busés et se comblent régulièrement. Les femmes, et de plus en plus les hommes, souhaitent faire un peu de maraîchage pour améliorer le quotidien. Là aussi, l'eau est indispensable. Pour les villages situés non loin des drains ou des falas<sup>8</sup>, la demande en matière d'aide à l'aménagement des terres est forte. De nombreux défrichements et travaux d'hydraulique ont déjà été réalisés spontanément par les villageois, soucieux de montrer leur bonne volonté dans l'attente d'une intervention de l'Office. Nous citerons deux villages qui ont retenu notre attention.

Dans la région du Kala inférieur, c'est le village de Siengo, terminus du drain de N'Débougou où 1 000 hectares pourraient être mis en culture. Mais l'irrigation des champs dépend du bon fonctionnement du réseau d'irrigation et de drainage au sein des périmètres de l'Office. Le drain est parfois bouché faute d'entretien et, surtout, les dérivations installées en amont pour alimenter des parcelles hors casiers limitent l'arrivée d'eau au niveau de Siengo [7]. En effet, de nombreux barrages ont été installés tout à fait illégalement pour permettre la riziculture et surtout le maraîchage sur les parcelles adjacentes au drain. Ces parcelles hors casiers, interdites par les premiers réaménagements (le projet Rétail était très strict à ce sujet), sont de plus en plus tolérées contre le versement d'une redevance en eau de 37 150 F CFA/ha/an (contre 57 150 F CFA/ha/an pour les casiers rizicoles réaménagés). Leur intégration

à court terme aux nouveaux périmètres irrigués semble acquise.

Dans le Macina, les initiatives menées par les villageois de Sangha sont intéressantes et montrent l'ampleur du travail et de l'opiniâtreté dont sont capables les paysans des zones sèches. Ce village est situé au bord du fala de Boky Wéré. Les habitants y cultivent du riz grâce à la crue du Niger qui inonde la plaine. Cette riziculture de submersion non contrôlée est possible du fait de la chute du niveau de crue enregistrée depuis une trentaine d'années, mais elle connaît des aléas liés à la récurrence de fortes crues comme ce fut le cas en 1998. Les villageois nous ont amenés sur place de manière à ce que nous constations les dégâts. Ils ont tenté de lutter contre le flot de crue en construisant un barrage en sacs de banco : plus de 5 000 sacs ont été assemblés. Cet investissement financier (300 F CFA par sac) et humain a été vain : l'essentiel de la récolte a été dévastée. Un ouvrage de régulation du niveau de l'eau, construit en dur et muni d'un déversoir, permettrait de produire du riz chaque année.

Les besoins en matière de scolarisation et de formation ont été largement ressentis au cours des enquêtes réalisées. Le contraste est grand au regard des écoles nombreuses et bien entretenues de l'Office. Les adultes sont beaucoup mieux formés dans les périmètres irrigués. Leurs organisations paysannes, malgré leurs difficultés de fonctionnement et de gestion, sont néanmoins mieux armées pour défendre les intérêts des paysans vis-à-vis des commerçants en particulier. Dans la zone sèche, l'absence de formation aggrave encore les conséquences de la sécheresse et de la paupérisation, tandis que les sociétés villageoises se trouvent affaiblies par le départ régulier des jeunes (même si celui-ci n'est pas définitif la plupart du temps).

### Repenser l'activité pastorale

Des aménagements sont à envisager en premier lieu au sein des casiers. Il paraît en effet évident que l'élevage fait aujourd'hui, plus que jamais, partie intégrante des systèmes de production d'autant que la politique d'investissement des colons reste résolument tournée vers le bétail [8]. Les réaménagements et les extensions prévues doivent absolument

<sup>8</sup> Ancien bras du Niger.

## Références

8. Le Masson A. *Mise en place d'une plateforme de concertation sur le problème de cohabitation riziculture-élevage à l'Office du Niger*. Rapport de mission du 5 au 16 mars 1997. Montpellier : Cirad-IEMVT, 1997 ; 49 p.
9. Haidara Y. *Étude sur la divagation des animaux dans la zone du Macina*. Office du Niger. Niono : URDOC 1993 ; 60 p.
10. Brondeau F. *Les ressources ligneuses du Macina s'épuisent : l'approvisionnement en bois de l'Office du Niger devient problématique*. (À paraître.)
11. Thibaud B. *Impact environnemental de l'approvisionnement en bois des périmètres irrigués de l'Office du Niger, Mali*. (À paraître.)
12. Direction régionale de l'aménagement et de l'équipement rural. *Rapport annuel d'activités techniques et financières du projet de gestion participative des forêts classées de Macina et de Barouéli, juin 1996 à mai 1997*. Ségou, 1997 ; 35 p.
13. PIRL (Projet d'inventaire des ressources ligneuses). *Synthèse régional*. Phase B, BDPA, SCET, AGRI, CTFT (Cirad), SYSAME, 1991 ; 327 p.
14. Bertrand R. *Dégradation des sols des périmètres irrigués désertiques et sahéliens par salinisation et alcalinisation, prévision, diagnostic, remède*. Cas de l'Office du Niger au Mali. Montpellier : Cirad/CA, 1993 ; 8 p.
15. Bertrand R, N'Diaye M, Keita B. *La dégradation des sols des périmètres irrigués des grandes vallées subsahariennes, cas de l'Office du Niger au Mali*. *Cahiers Agricultures* 1993 ; 2 : 318-29.
16. Bertrand R, N'Diaye M, Keita B. *L'alcalinisation/sodisation, un danger pour les périmètres irrigués sahéliens*. *Sécheresse* 1994 ; 5 : 161-73.
17. François G. *Intensification rizicole, sécurisation foncière et organisation paysanne à l'Office du Niger : l'approche du projet Rétaïl*. *Cah Rech Dev* 1993 ; 14/15 : 132-9.
18. Jamin Y. *Évolution du système foncier à l'Office du Niger (Mali)*. Montpellier : Cirad/SAD, 1992 ; 75/93 : 40 p.

ménager de l'espace et des ressources pour les troupeaux, à l'intérieur et aux abords des périmètres irrigués.

Des parcs sont nécessaires à la stabulation nocturne. Ils permettront de récupérer plus aisément le fumier. L'aménagement de pistes est souhaitable de manière à ce que les déplacements puissent être canalisés et n'engendrent plus de dégradations. Le long de ces pistes, la mise en défens des cultures est indispensable. Des haies vives pourraient constituer une protection intéressante, à condition qu'elles soient suffisamment denses et que les espèces utilisées ne soient pas appréciées : des plantations d'euphorbes pourraient être expérimentées.

Au regard des effectifs bovins fréquentant les casiers, la mise en place d'abreuvoirs maçonnés au fil de l'eau, comme le préconise Le Masson pour le secteur Rétaïl [8], est indispensable. L'abreuvement du bétail serait facilité sans dommages pour les ouvrages d'hydraulique.

Par ailleurs, des espaces pastoraux doivent être définis ou redéfinis précisément. Les abords des Fala étaient autrefois voués au pastoralisme. Du bourgou (*Echinochloa stagnina*) poussait même spontanément dans certains secteurs (le long du Fala de Boky Wéré par exemple) ; des cultures fourragères pourraient y être développées. Toutefois, ces espaces sont déjà extrêmement sollicités et intensément mis en valeur : les champs hors casiers y ont proliféré, des hameaux se sont installés (Kokrybozo, Léléguééré, Bamako Coura, Kolongo-bozo, etc.).

Une meilleure coordination entre les exploitants des casiers serait, en outre, souhaitable dans l'organisation du calendrier agricole ainsi que dans la répartition spatiale des parcelles consacrées au maraîchage. En ce qui concerne la riziculture, il serait bon de regrouper les pépinières et d'y effectuer les travaux de repiquage de façon à peu près simultanée. Les périodes de récoltes seraient ainsi mieux définies dans l'espace et dans le temps, ce qui réduirait les divagations intempestives du bétail lors du pâturage des chaumes. Une réglementation de l'entrée des troupeaux et de leur déplacement doit être instaurée.

Mais les aménagements au sein des casiers ne pourront être efficaces que dans la mesure où des ressources suffisantes

et accessibles, en eau et en pâturage, retiendront les bergers dans les pâturages sahéliens y compris pendant le début du Kaoulé. Dans ce sens, l'élaboration d'un programme d'hydraulique pastorale et la réorganisation des bourthols en zone sèche semblent indispensables à l'échelle régionale.

Le surcreusement des mares et des puits, voire le creusement de nouveaux puits ou forages sont envisageables de manière à pérenniser ou, tout au moins, à prolonger la durée d'utilisation des parcours sahéliens. Le surcreusement des mares doit être mené avec précaution. La présence d'une couche d'argile suffisante est nécessaire, car atteindre le substrat sableux entraînerait un assèchement pur et simple du point d'eau. L'évacuation des eaux de drainage des casiers vers des dépressions serait judicieuse, à condition que la distance à parcourir soit limitée de manière à éviter de trop grosses pertes par évaporation. Des études topographiques sérieuses sont à envisager dans ce sens.

Le creusement de forages ou de puits de même que le surcreusement de puits déjà en place permettraient de sécuriser l'approvisionnement en eau le long des bourthols et aux abords des villages. Néanmoins, se pose l'éternel problème de l'exhaure et de la maintenance du matériel. Un bœuf a besoin de 30 litres d'eau au moins par jour en saison sèche. Un berger, en charge d'un troupeau moyen de 60 bêtes, ne peut pas puiser les deux tonnes d'eau qui seraient nécessaires. Or, l'expérience montre que les pompes en place au niveau des forages sont très rarement entretenues et réparées correctement. Combien de forages sont véritablement fonctionnels, alors que le Sahel a fait l'objet d'un nombre incalculables d'actions en matière d'hydraulique pastorale ? Attention également à ne pas susciter une surfréquentation des pâturages aux abords des puits réaménagés et créer ainsi de nouveaux conflits entre villageois et bergers transhumants.

Mais ces aménagements et ces initiatives éventuelles seront tout à fait inutiles si une réorganisation de la gestion des ressources hydro-pastorales en zone sèche n'est pas entreprise. Elle passe par la réouverture des bourthols et par le rétablissement du libre accès aux mares. Une concertation avec les cultivateurs est incontournable et va se heurter à des intérêts divergents, d'autant

plus que ces derniers ont implanté de nouveaux villages et se sont installés de façon définitive sur ces parcours. La création de nouveaux bourthols est peut-être envisageable mais cela entraînerait une remise en question au moins partielle du code pastoral inspiré de la sacro-sainte Dina<sup>9</sup>. Un nouveau code pastoral ne semble pas encore à l'ordre du jour. Les sociétés rurales n'y sont sans doute pas préparées, mais cette option devra certainement être étudiée à terme.

Dans ce sens un inventaire des ressources est indispensable, la localisation précise des points d'eau est nécessaire de manière à mettre en place, éventuellement, un programme d'élevage dans la région. L'étude diachronique des différents secteurs grâce aux images satellites Spot serait à cette fin fort utile, tant pour retrouver les axes de passage traditionnels que pour délimiter les aires de parcours. Des enquêtes sur le terrain permettraient d'en affiner les contours par le biais d'entretiens avec les différents utilisateurs, et ceci dans l'ensemble de la région. Car il ne s'agit pas de développer de nouveaux espaces pastoraux pour les agro-éleveurs des périmètres irrigués mais de mettre en place un programme de gestion concertée sur l'ensemble des pâturages et avec tous les utilisateurs.

Par ailleurs, la promotion de nouveaux modes d'élevage peut certainement être envisagée pour alléger les charges exercées sur le pâturage sahéliens. Ainsi, compte tenu de l'augmentation constante du cheptel, du manque de place dans les casiers et de l'épuisement des ressources en région sèche, il serait sans doute souhaitable d'intensifier l'élevage au sein de la zone Office. Les sous-produits issus du décorticage du riz y sont importants. Ils sont estimés à 40 000 tonnes dans le Kala [8]. Ils pourraient nourrir en partie un élevage d'emboche ou laitier, élevé en stabulation, ce qui permettrait une meilleure récupération des matières fécales. Quelques exploitations du secteur de Niono ont déjà essayé ce type d'expérience, avec succès semble-t-il. Une forme de coopérative laitière a vu le jour pour conditionner et commercialiser la production. Les pailles de riz peuvent

également entrer dans l'alimentation du bétail. Mais elles sont déjà très recherchées par les bergers transhumants fréquentant les casiers dès la fin des récoltes. Le développement des cultures fourragères est envisagé très fortement. De nombreuses parcelles ont été abandonnées par la riziculture, or il s'avère que certaines espèces végétales sont bien adaptées à des sols présentant une grande salinité (*Sporobolus robustus* ou *Paspalum vaginatum* par exemple) [8]. Dans les casiers envahis par les adventices, des cultures de graminées pérennes comme *Brachiaria decumbens*, *Chloris gayana*, *Panicum maximum* ou *Cenchrus ciliaris*, irriguées, produiraient 15 à 20 tonnes de matières sèches à l'hectare, tandis que quelques années suffiraient pour permettre à ces sols d'être de nouveau rizicultivables.

Sur les bords des drains, des plantes comme *Echinochloa stagnina*, *Vossia cuspidata*, *Brachiaria mutica* sont préconisées par le Cirad [8]. Leur croissance nécessite cependant qu'elles aient les pieds dans l'eau, et il est à craindre que le développement accélère le colmatage des drains. *Vetiveria nigrita* serait sans doute plus appropriée par exemple, son système racinaire développé en profondeur stabiliserait les berges, tandis que son appareil aérien semble être apprécié par les animaux. Enfin, le niébé pourrait bien évidemment entrer dans un système d'assolement ou de rotation des cultures. À ce sujet, les propositions d'agro-pastoralistes seraient les bienvenues à l'Office.

#### L'approvisionnement en bois doit être abordé rationnellement

Actuellement l'approvisionnement en bois de l'Office du Niger s'effectue dans l'anarchie la plus totale ; la mise en place d'un programme de gestion et d'exploitation des ressources ligneuses semble indispensable à l'échelle régionale. Il passe par l'évaluation des ressources disponibles, de la consommation actuelle et future (extensions des périmètres irrigués et accroissement démographique), par la détermination des capacités de régénération des espèces les plus sollicitées, par la mise en évidence des circuits d'approvisionnement de la zone irriguée (de Niono et du Kala inférieur en particulier), par un travail de révision de la législation en vigueur jusque-là inefficace, etc. Les projets

## Références

19. Jamin Y, Haidara M. *Validation et extension de la typologie des exploitations agricoles du secteur Sahel de l'Office du Niger (Mali)*. Montpellier : Cirad/SAD, 1994 ; 69 p.

20. Services de l'Office du Niger. *Chiffres du recensement 1997, N'Débougou, Kolonotoma*.

21. Services d'appui au monde rural. *Chiffres du recensement 1997, N'Débougou, Ké Macina, Monimpébougou, Niono*.

22. Attari B. Le schéma directeur de l'approvisionnement en bois de la ville de Niamey. In : D'Herbès JM, Ambouta JMK, Peltier R, eds. *Fonctionnement et gestion des écosystèmes contractés sahéliens*. Paris : Éd. John Libbey Eurotext, 1997 : 25-37.

23. Rossi G. Forêts tropicales entre mythes et réalités. *Nature, Sciences et Sociétés* 1999 ; 7 : 22-37.

24. Thibaud B. *Les milieux sahéliens de la Boucle du Niger : dynamique actuelle des sociétés et des écosystèmes*. Bordeaux III : thèse, 1993 ; 353 p.

<sup>9</sup> Code pastoral mis en place à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par Cheikou Amadou, assurant une réglementation stricte des circuits de parcours.

d'extensions des périmètres irrigués doivent absolument tenir compte des besoins en bois domestiques qu'ils vont engendrer, d'autant plus que les aménagements de Niaro, de Bèwani et de Siengo (carte 1) sont prévus dans des régions où les formations ligneuses sont déjà extrêmement dégradées puisque les secteurs de coupes autour de Siraouma ou Dianbé sont épuisés.

La dégradation des ressources ligneuses menace non seulement la régénération de ces écosystèmes mais également l'approvisionnement des populations en bois domestique. L'enjeu est donc non seulement environnemental mais également économique et social, dans la mesure où de plus en plus de personnes vivent des revenus de ce commerce (paysans et commerçants). Il devient donc urgent de repenser les modalités de gestion et de développement des activités liées au bois. À ce titre, il serait bon de s'inspirer des solutions envisagées dans d'autres régions. En ce sens l'expérience nigérienne pourrait constituer une base de réflexion. En effet, le projet Énergie II, mené depuis quelques années au Niger, constitue une approche intéressante et semble peu à peu porter ses fruits puisque 10 à 15 % du bois domestique utilisé à Niamey en 1995 provenait d'ores et déjà de marchés ruraux [22].

Un schéma directeur d'approvisionnement en bois a été mis en place grâce à des études préalables qui ont permis de faire un inventaire régional des ressources, de leurs capacités de régénération, de la consommation en bois, de l'utilisation de agro-pastorale des massifs forestiers, de l'accroissement démographique, etc. [22]. Chaque marché regroupe plusieurs villages et s'est vu attribuer une zone d'exploitation exclusive. La gestion des ressources est soumise à des règles précises (quotas et normes de coupes, parcellisation du massif de manière à assurer une rotation annuelle, etc.).

Même si les résultats de ce travail de longue haleine restent à confirmer, il sont encourageants. Les populations rurales ont trop longtemps été soumises à une réglementation établie par l'État dans un cadre législatif répressif, et punies par des Services forestiers peu scrupuleux, devenus fort impopulaires. Les innombrables échecs qui ont soldés la plupart des projets d'aménagement forestier sont là pour rappeler les méfaits de ce type d'intervention [23]. Le respect des intérêts des populations est un paramètre essentiel à intégrer dans tout programme de développement, nous en sommes persuadés. Mais, aucun programme cohérent et efficace ne pourra être mis en place sans être soutenu par une solide volonté politique à l'échelle nationale. Seule une démarche dans ce sens initiée par les bailleurs de fonds dans le cadre de la poursuite et de l'extension des aménagements de l'Office du Niger peut permettre une telle révolution. La gestion de l'approvisionnement en bois des périmètres irrigués devrait constituer une condition essentielle dans le financement et l'extension des programmes en cours.

## Conclusion

Un raisonnement à l'échelle régionale doit donc être envisagé dans l'avenir corrélativement à la mise en place des nouvelles extensions prévues et à la poursuite des réaménagements entrepris dans les périmètres irrigués. Des relations denses et complexes existent entre la zone irriguée et les zones sèches voisines. En matière d'élevage par exemple, la zone Office semble bien être la nouvelle plaque tournante de la transhumance pour la région, à l'image de ce qui se passe autour des rares zones humides sahélienne (vallée du Sénégal, delta vif du Niger, etc.). Traditionnellement, une complémentarité s'établit entre les riches bourgoutières du

delta vif et les pâturages sahéliens du Gondo et du Mondoro [24], entre la vallée submergée par la crue du Sénégal et les régions sèches voisines (le Kaarta entre autre), etc. Ici, les périmètres irrigués offrent aux troupeaux leurs résidus de récolte et surtout les seuls points d'abreuvement de la région en saison sèche, après leur départ prématuré bien souvent des pâturages sahéliens. Il n'y a donc pas forcément antagonisme entre les activités d'élevage et de riziculture mais cette complémentarité est ici remise en question par la conjugaison de facteurs déstabilisants. Un tel système ne peut vraiment perdurer autour de l'Office qu'à travers une gestion concertée.

Nous sommes d'ailleurs persuadés que la résolution des problèmes affectant les périmètres irrigués (approvisionnement en bois, gestion du bétail) passe en grande partie par la résolution de ceux de la zone sèche. Dans ce sens, il nous paraît dangereux de persister dans des investissements dirigés exclusivement vers les périmètres irrigués sans exacerber, voire créer des dysfonctionnements. Il est donc nécessaire de réfléchir à la finalité recherchée par ces programmes de développement agricole : souhaitez-on faire de l'Office du Niger un îlot de prospérité mis en valeur par de grosses exploitations appropriées par des fonctionnaires et des commerçants dans une région sahélienne sinistrée, ou doit-on envisager une intégration, une participation plus massive des petites exploitations et des paysans des marges sèches au processus de croissance en cours dans les périmètres irrigués ? Ce sont des questions auxquelles les bailleurs de fonds et les autorités maliennes devraient réfléchir avant d'engager de nouveaux investissements. D'autant plus que la gravité des problèmes actuels pourrait, à court terme, pénaliser le développement même des périmètres irrigués. Or, ces derniers peuvent et doivent constituer un pôle de développement, même si leur influence économique régionale doit être relativisée ■

Les périmètres irrigués de l'Office du Niger semblent enfin prendre un nouveau départ à mesure que les programmes de réhabilitation initiés au milieu des années 80 commencent à porter leurs fruits. Des réformes et des travaux de réaménagements ont permis des progrès sans précédent : la progression des rendements est indiscutable grâce à la modernisation et à la rationalisation des techniques culturales ; la participation croissante des paysans à la vie économique solde un passé lourd d'oppression et de dirigisme excessif... Il faut toutefois nuancer ce bilan et souligner les problèmes générés par l'absence de conception régionale dans la mise en place de ces programmes agricoles. Les inégalités de développement entre les différents secteurs sont flagrantes au sein même des périmètres irrigués, les régions sèches voisines ont été oubliées, le cheptel connaît un accroissement spectaculaire sans qu'aucune gestion ne soit envisagée, les ressources ligneuses s'épuisent autour de l'Office du Niger, etc. Alors que les potentialités de cette région sahélienne sont exceptionnelles et que de nouveaux aménagements se profilent, il serait bon de tenir compte des erreurs commises de manière à poursuivre un processus de développement plus cohérent et plus équilibré à l'échelle régionale.

*Sujets : Élevage, pastoralisme, nomadisme ; Eau et gestion de l'eau.*

Rehabilitation programmes initiated in the mid-1980s are beginning to pay off, as shown by the boom in irrigated areas managed by the Office of Niger. Despite real progress in crop yields, cropping techniques and increased involvement of local inhabitants in economic activities, the absence of any overriding regional development concept in the design of these agricultural programmes should be pointed out. This shortcoming is aggravating problems in the region: there are clear contrasts in the development of different irrigated areas, no investment has been focused on neighbouring dry areas, livestock populations are growing rapidly without management, and tree resources are being depleted throughout the irrigated area. This Sahelian region has an exceptional potential and new management initiatives are under way, but it is essential to take past errors into account while conserving the environment and enhancing social stability in this region.

