

L'ÉROSION HYDRIQUE SUR LE TERROIR DE TCHANAR : UNE MENACE POUR LA DURABILITE DES SYSTEMES DE CULTURE

NGAMINE J. et ALTOLNA M.

Station de Bébédjia, B. P. 31, Moundou, Tchad

RESUME

Tchanar est un terroir très ancien, surpeuplé et surexploité, situé à 70 km de Moundou, la seconde ville du Tchad. Sur ce terroir, les rendements en coton, principale culture de rente de la région, ne dépassent plus 500 kg/ha et les rendements en sorgho y sont parmi les plus faibles de la zone soudanienne (400 kg/ha).

Pour appréhender de façon globale les contraintes à la production au niveau du terroir de Tchanar, l'équipe pluridisciplinaire des chercheurs du programme Gestion des Ressources Naturelles et Systèmes de production a tout d'abord réalisé un diagnostic global de l'organisation spatiale de la production et des systèmes de production. De ce diagnostic, conforté par des enquêtes auprès des paysans, on peut retenir l'érosion comme l'une des principales contraintes à la production sur le terroir de Tchanar. Sur ce terroir, l'érosion se manifeste par l'ensablement du bas-fond, la perte de semences au cours des ruissellements après de fortes pluies, l'apparition de dépôts sableux sur les parcelles cultivées et la destruction de cases en banco par inondation des villages.

Afin de lutter contre le ruissellement et l'érosion à l'échelle du terroir et des bassins versants, un plan d'aménagement global a été discuté avec les producteurs puis adopté. Ce plan d'aménagement intègre trois échelles d'intervention : le bassin versant, l'exploitation et la parcelle cultivée. A l'échelle du terroir, plusieurs kilomètres de diguettes filtrantes ont été installées avec l'aide de l'O. N. D. R.. A l'échelle de l'exploitation, des légumineuses ont été introduites pour améliorer la jachère tout en limitant sa durée. Au niveau de la parcelle, les paysans ont adopté le semis précoce, la culture sur billons, les cultures en couloirs, l'association de plusieurs cultures sur une même parcelle et la fumure par le compost.

L'exécution de ce plan d'aménagement du terroir de Tchanar a permis, sur ce terroir, une maîtrise relative de l'érosion et l'accroissement modéré (10 à 20 %) des rendements cultureux. La réduction importante de l'ensablement des bas-fonds autorise maintenant les agriculteurs à reprendre la mise en valeur de cette partie de leur terroir.

Mots clés : Erosion hydrique et systèmes de culture, terroir de Tchanar, Tchad.

L'EROSION HYDRIQUE SUR LE TERROIR DE TCHANAR: UNE MENACE POUR LA DURABILITE DES SYSTEMES DE CULTURE

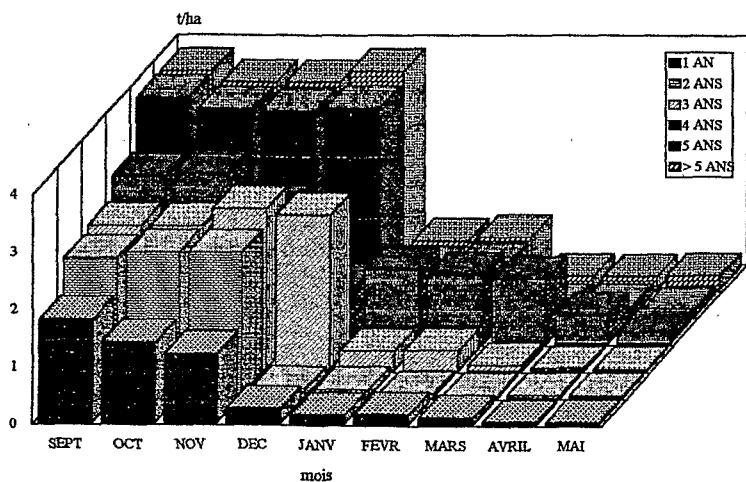
J. NGAMINE* et M. ALTOLNA*

1- MILIEU ET PROBLEMATIQUE

Tchanar est un terroir très ancien situé dans une zone saturée à 70 km de Moundou, la seconde ville du Tchad. Ce vieux bassin cotonnier dégradé est peuplé majoritairement par les Nangtché et les Ngambaye. La densité de population est parmi les plus élevées au Tchad (plus de 100 hab/km²) et le taux de croissance naturelle de la population est de 3,5%. Ce terroir compte 1616 habitants dont 42% ont entre 15 et 55 ans tandis que 50% ont moins de 15 ans. Les femmes représentent 53% de la population. Les rendements des cultures sont parmi les plus faibles de la zone soudanienne du Tchad avec 400 kg/ha en moyenne pour le sorgho, 850 pour l'arachide et 500 pour le cotonnier.

Les terres sont totalement attribuées tandis que le terroir est caractérisé par un affleurement de cuirasse sur une bonne partie en haut du bassin versant et des sols relativement peu fertiles. Plus en bas, on trouve des unités argilo-sableuses au bas-fond avec une teneur en sable de plus en plus croissante au fur et à mesure qu'on remonte la pente. L'importance du sable dans la composition texturale du sol de cette partie du terroir d'environ 500m de long y rend très aléatoire la culture du riz sans maîtrise d'eau dont le rendement, de l'ordre 1300 kg/ha, permet encore à la population d'obtenir de la nourriture au moins pour une partie de l'année. Ainsi, la production du riz sur cette partie ne reste possible qu'en année de très bonne pluviométrie. Le profil pédologique sur cette bande indique un premier horizon de 23-30cm caractérisé par une texture sableuse et un deuxième horizon de 28 à 40 cm caractérisé par une texture argilo-sableuse. Plus au sud du terroir, la cuirasse est un peu plus profonde (plus d'un mètre) avec un sol sablo-limoneux à sableux à la limite du terroir. C'est sur cette partie que se cultivent les céréales et le coton.

La jachère est presque inexistante sur le terroir sauf dans le cas où les propriétaires auraient migré pour un temps ou n'ont pas les moyens matériels et humains pour mettre la parcelle en valeur. Certains cas sont même à la limite de l'abandon. La végétation herbacée des jachères est dominée par les graminées annuelles (*Eragrostis tremula*, *Digitaria horizontalis*, *dactyloctenium aegyptium* et *Rottboellia exaltata* autour des cases). La pratique de feu de brousse, bien que l'importance soit décroissante, constitue la principale source de destruction de ce couvert végétal modeste laissant



les sols nus au début de la saison des pluies. L'évolution mensuelle de la biomasse en fonction de l'âge de la jachère est donnée dans la figure n°1 de la page précédente.

Le couvert ligneux est presque inexistant à l'exception de quelques arbres à usages multiples protégés comme *Parkia biglosa*. Là encore, ces arbres sont constamment élagués. La rareté des ressources ligneuses oblige les producteurs à utiliser les résidus de récolte pour la satisfaction des besoins énergétiques. Le feu de brousse au niveau des jachères et l'utilisation des résidus de récolte pour la préparation rendent difficile la disponibilité en phytomasse pour la production du fumier. Les figures n° 3 et 4 donnent respectivement l'évolution de la biomasse de sorgho et de mil au champ après la récolte.

Fig. 3- Evolution de la biomasse du sorgho au champ

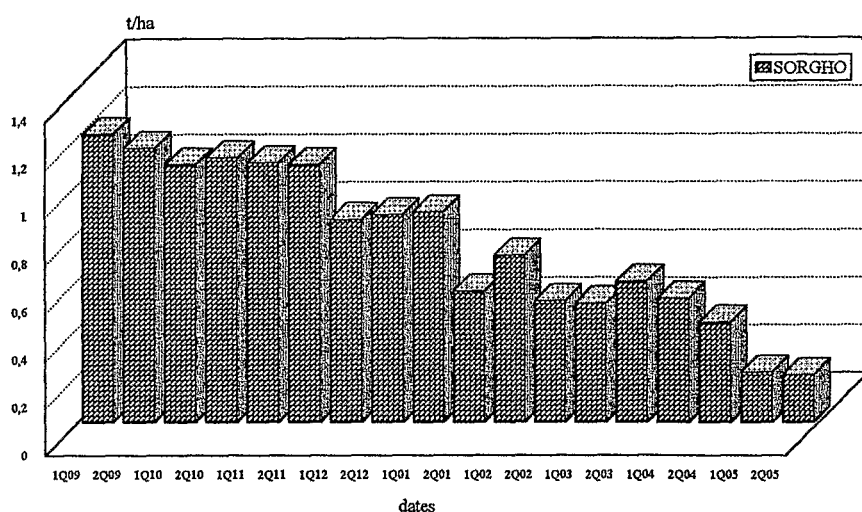
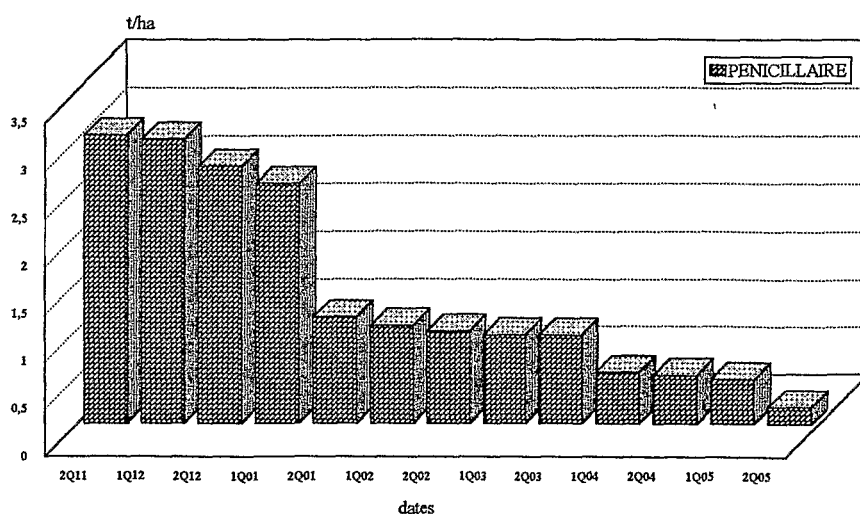


Fig. 4- Evolution de la biomasse de mil au champ



1Q11 = première quinzaine du 11^{ème} mois.

L'élevage bovin est simplement représenté par les boeufs de trait et la faiblesse des ressources naturelles et surtout fourragères ne fait pas de Tchanar une destination privilégiée des transhumants. Cette situation réduit par conséquent la possibilité de favoriser l'alternative d'intégration agriculture-élevage pour une gestion durable de la fertilité.

Cet environnement peu favorable avait contraint les jeunes à l'exode vers les pays voisins. La plupart des chefs d'exploitation de Tchanar ont connu l'exode au moins pendant une partie de leur existence. Beaucoup d'entre eux sont revenus des ports du Nigéria après l'expulsion des étrangers ou du Cameroun. D'autres se sont limités aux grandes villes du Tchad où ils ont servi comme domestiques. Ce retour des migrants a entraîné la remise en culture des parcelles jadis abandonnées pour leur faible niveau de fertilité.

Le programme gestion des ressources naturelles de la station de Bébédjia travaille depuis plusieurs années sur ce terroir avec comme objectif d'aider les producteurs à maîtriser l'érosion, améliorer la gestion de la fertilité et des ressources naturelles pour une production optimale durable. Ce travail se fait avec la collaboration de l'Office National de Développement Rural (ONDR), des ONG opérant dans la région, et la participation des producteurs.

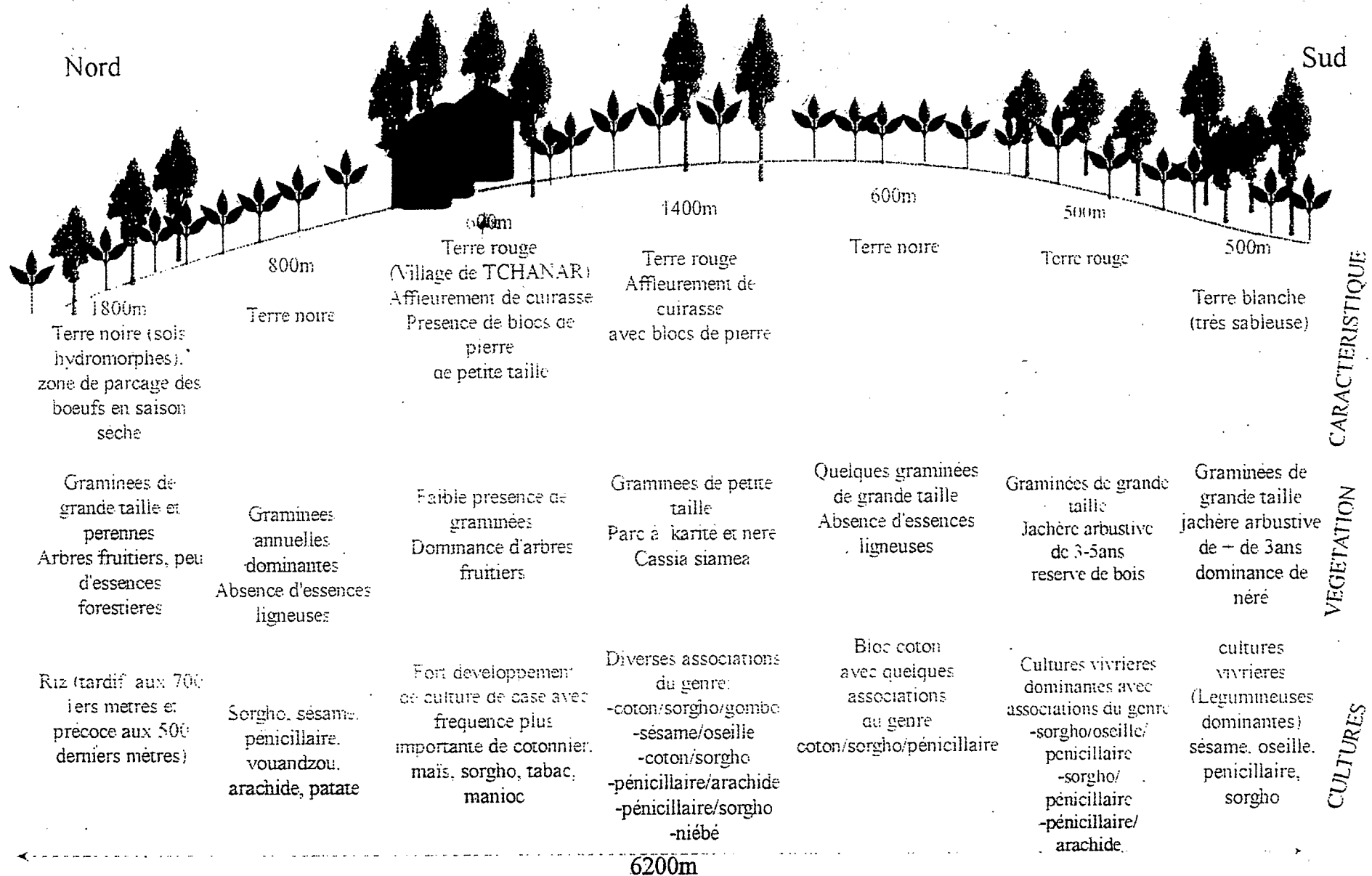
2- METHODES

2.1- LE DIAGNOSTIC GLOBAL

Pour appréhender de façon globale les contraintes à la production au niveau de ce terroir, l'équipe pluridisciplinaire des chercheurs du programme Gestion des Ressources Naturelles et Systèmes de Production, en collaboration avec les partenaires de développement, a d'abord réalisé le diagnostic global. La méthode utilisée est la réalisation dans un premier temps d'un transect afin de comprendre l'organisation spatiale de la production. Des discussions préalables et le recueil d'informations existantes permettent de choisir le sens du transect de manière à obtenir le maximum d'informations sur l'occupation de l'espace. Tout le long du parcours pour la réalisation du transect, des placettes de 2500 m² sont posées tous les deux cents mètres pour la mesure et l'appréciation des paramètres comme le sol, la végétation (ligneuse et herbacée), les cultures, les ressources fourragères, les jachères, etc. Les différentes unités du paysage sont alors identifiées et certaines ressources bien quantifiées. Le transect (voir page suivante) est restitué et présenté aux producteurs, et des discussions visant à identifier les problèmes majeurs sont menées autour de chaque unité du paysage. Les problèmes ainsi identifiés sont hiérarchisés en fonction des priorités et intérêts des producteurs eux-mêmes. Cette phase se déroule toujours en présence des partenaires du développement qui y participent activement.

Une fois les problèmes identifiés et hiérarchisés par unité du paysage, la seconde étape consiste d'une part à traduire en termes plus scientifiques et si possible quantifier ces phénomènes et, d'autre part chercher à mieux connaître les systèmes de production. Pour ce faire, des études, enquêtes et diagnostics complémentaires sont réalisés en collaboration avec le développement et la participation des producteurs. Les résultats sont également restitués aux producteurs pour requérir leur agrément. Cette phase est importante car elle permet aux producteurs de « s'approprier » l'analyse et les principaux problèmes identifiés et de participer activement à la recherche et à la mise en œuvre des approches de solution.

TRANSECT NORD-SUD DE TCHANAR



CARACTERISTIQUE

VEGETATION

CULTURES

2.2- LES SYSTEMES DE PRODUCTION

Le coton est à Tchanar la principale culture susceptible de procurer un revenu garanti au niveau des exploitations. Pour les céréales, la riziculture sans maîtrise d'eau pratiquée au bas-fond fournit l'essentiel de la production consommée et parfois vendue. D'une manière générale, les rendements sont faibles à Tchanar (500 kg/ha pour le cotonnier, 850 kg/ha pour l'arachide et 400 kg/ha pour le sorgho). Ces rendements sont très variables d'une année à l'autre en fonction de la pluviométrie. La culture du coton est la seule à bénéficier d'une fumure minérale faible. En dehors du riz, les autres cultures se font sur billon. Les terres cultivables sont ainsi soumises à une exploitation continue sans restauration conséquente. Cette situation a conduit à un appauvrissement des sols et à accroître leur susceptibilité aux agents de dégradation.

Chaque producteur est responsable de la gestion des ressources végétales de sa parcelle et de sa jachère lorsqu'elle existe. Ainsi, le bois de chauffe et les résidus de récolte ne sont prélevés que par le propriétaire de la parcelle. Chaque ménage stocke le bois de chauffe et les résidus de récolte nécessaires à sa consommation puis vend le surplus dans le village. Les exploitants n'ayant pas de parcelles avec des rejets de ligneux capables de fournir du bois pour divers usages vont se les procurer dans les terroirs voisins de la Tandjilé où le bois coûte moins cher.

La diminution du couvert végétal, l'exportation de la presque totalité des résidus de récolte et les problèmes d'eau en saison sèche font que Tchanar n'est pas une destination principale pour les transhumants. Seuls quelques éleveurs passent deux à trois mois au bas-fond chaque année en début de saison sèche avant de descendre plus au sud. Les populations autochtones ne sont pas des éleveurs de bovins. Seuls quelques boeufs de trait sont gardés par les enfants. L'élevage est essentiellement constitué d'ovins et de caprins en nombre limité à cause de la faible disponibilité fourragère. Au niveau de la volaille, les pintades sont dominantes suivies des canards.

Malgré cette pression foncière, la location des terres est inexistante. Quelques cas de contrat ont été évoqués par les producteurs au niveau de la zone rizicole mais le règlement se fait en nature et les quantités fournies ne font pas l'objet de réglementation.

Les producteurs connaissent bien leurs sols et leur classification est basée sur la couleur et la texture. Ainsi, "*nangndul*", "*nangkass*" et "*nangnda*" désignent respectivement les terres noires, rouge et blanche. Ensuite, ils relient les terres blanches au sable et les terres noires au limon. Les terres rouges sont diversement expliquées. Le terme "*hér*" est utilisé pour désigner la cuirasse latéritique en même temps que les blocs de pierre.

La pêche est saisonnière et se fait dans la rizière. Des pièges à poisson sont tendus au niveau des digues matérialisant les limites des parcelles. Ainsi, chaque exploitant fait la pêche dans sa parcelle. La chasse n'est pas pratiquée à cause de l'absence de gibier.

Les producteurs de Tchanar s'adaptent à cet environnement en diversifiant leurs sources de revenu. Ainsi, 71% des chefs d'exploitation ont une autre activité. La plupart d'entre eux sont des artisans. Ils fabriquent des nattes, des chapeaux de paille et des objets d'art qu'ils vendent sur les marchés hebdomadaires. De plus en plus, les revendeurs se rendent sur place pour lancer des commandes en quantités importantes qu'ils viennent revendre en ville. D'autres, essentiellement des maçons et des tailleurs viennent travailler en ville pendant la saison sèche pour accumuler des capitaux nécessaires aux travaux champêtres.

Le taux d'équipement est inférieur à la moyenne de la zone soudanienne. En effet, seulement 27% des exploitations sont équipées (une paire de boeufs au moins et une charrue) et le village compte une dizaine de charrettes.

Les rôniers présents en grands nombres dans le village jouent un rôle très important dans la gestion de la période de soudure et l'économie des exploitations. Les fruits de ces arbres qui tombent à maturité peuvent être directement vendus sur le marché. Cependant, les producteurs préfèrent semer ces noix pour qu'ils produisent après quelques mois des tubercules comestibles vendus plus chers. Ces tubercules sont également consommés en période de soudure. Les pieds mâles des rôniers sont abattus à l'âge adulte et sectionnés dans le sens de la longueur en chevrons très recherchés pour la construction en ville.

3- LES PROBLEMES IDENTIFIES

Les producteurs citent clairement l'érosion comme étant l'une des principales contraintes à la production à Tchanar. Cette contrainte se pose sous quatre formes visibles et bien connues des producteurs:

- l'ensablement du bas-fond avec comme conséquence la réduction de la surface cultivable pour le riz;
- la perte de semences par entraînement par les eaux de ruissellement après le semis;
- l'écroulement très préjudiciable des cases en banco à cause des forts courants d'eau qui traversent le village vers le bas-fond.
- la présence de plus en plus importante de chemins d'eau caractérisés par des bandes de sable dans les parcelles cultivées.

Pour ces producteurs, l'agent de dégradation mis en cause est l'eau de pluie. L'érosion éolienne, bien que très présente par ses manifestations surtout après la période des feux de brousse n'est pas considérée par les producteurs comme une menace.

A l'érosion s'ajoutent, la baisse constante de la fertilité des sols (pour les producteurs, les sols ne produisent plus comme par le passé, l'herbe pousse beaucoup dans les parcelles, la pression de *striga* est très forte...), la répartition irrégulière de la pluie et les semences de mauvaise qualité et non adaptées. Du point de vue de l'équipement, les producteurs évoquent essentiellement le manque de charrettes pour le transport. Ces problèmes sont considérés comme prioritaires par les producteurs qui, pour tenter de les résoudre, développent des solutions endogènes que nous évoquerons succinctement.

4- LES SOLUTIONS ENDOGENES PRATIQUEES

Face à ces problèmes prioritaires, les producteurs ont d'abord adopté une stratégie de gestion du risque par le semis précoce et l'association de plusieurs cultures sur une même parcelle. Ainsi on peut rencontrer des associations du genre sorgho-mil-arachide, coton-sorgho-oseille, coton-niébé, etc. Conscients du rôle positif de la fertilisation organique, chaque producteur produit du fumier ou du compost chez lui. Toutefois, l'utilisation des résidus de récolte à d'autres fins et le traitement de biomasse des jachères par le feu limitent la quantité de fumier produit par exploitation. En plus, cette matière organique est faiblement apportée au champ faute de moyen de transport. La plupart des parcelles fumées se trouvent ainsi localisées autour des cases et on peut voir s'y développer des cultures de coton, maïs, sorgho et même manioc contrairement aux habitudes de la zone soudanienne du Tchad.

Pour limiter l'effet de l'érosion, toutes les cultures sont faites sur billons en dehors du riz de bas-fond. L'élagage des ligneux adultes existant et la protection des souches de ligneux dans les parcelles cultivées sont systématiquement appliqués dans ce terroir. L'émigration jadis présentée par les producteurs comme une solution connaît ses limites avec les problèmes internes que connaissent ces dernières années certains pays voisins. Toutefois, on note un départ relativement important des jeunes vers les fronts pionniers à l'intérieur du pays, particulièrement dans la région de Tapol. Là aussi, la situation d'insécurité récente dans cette zone constitue un frein de taille à cette tendance. Toutes ces solutions n'ont pas apporté de changements sensibles sur ce terroir aux yeux des producteurs qui ont exprimé effectivement la nécessité de collaborer avec la recherche et le développement pour tenter de les améliorer. Ainsi, en dehors du cas de la dynamique des populations, les solutions endogènes ont été examinées et prises en compte dans la recherche et la mise en oeuvre concertée des approches de solution.

5 – ELABORATION DES SOLUTIONS

Tous les partenaires intervenant sur ce terroir se sont mis d'accord sur le fait que toute solution aux problèmes identifiés et hiérarchisés à Tchanar, visant une production optimale et la conservation du milieu passe par la maîtrise de l'érosion et l'amélioration de la gestion de la fertilité. Pour lutter contre l'érosion et surtout contre l'ensablement du bas-fond qui met en péril les ressources des populations de ce terroir, un plan d'aménagement global du bassin versant a été discuté avec les producteurs et adopté. Trois échelles d'approche ont été clairement présentées pour la mise en oeuvre de ces approches de solution. Il s'agit de l'échelle terroir où s'applique l'aménagement du bassin versant, de l'échelle exploitation concernée par l'amélioration de la jachère de courte durée et la gestion des résidus de récolte et enfin de l'échelle parcelle où s'appliquent directement les techniques et pratiques culturelles visant l'augmentation durable du rendement et la lutte contre l'érosion. Toutes ces approches de solution (surtout à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation) ont été dans un premier temps testées sur la base du volontariat avec un nombre réduit d'exploitants. Le suivi et l'évaluation régulière de ces approches de solution par l'ensemble des partenaires permettent aux producteurs d'identifier des innovations dont les impacts sont visibles et pour lesquelles ils désirent s'investir. Pour ces innovations, le nombre de volontaires augmente alors au fur et à mesure jusqu'à leur totale adoption.

Pour favoriser l'exécution du plan d'aménagement du bassin versant et le test de certaines approches de solution, l'Office National de Développement Rural a mis en place six charrettes. Cette intervention, tout en visant la levée de la contrainte de transport (entre autres de blocs de pierre) pose sérieusement le problème de mesures d'accompagnement dans ces genres de démarche. D'autres matériels comme des pioches et brouettes ont été également mis en place pour aider les producteurs à exploiter davantage ce bas-fond en y introduisant la culture maraîchère en contre saison. Les semences de plantes améliorantes et de couverture ont été fournies au départ par la recherche aux producteurs. Ces derniers sont alors chargés de les multiplier pour satisfaire la demande locale la campagne suivante.

Afin de trouver une solution au problème lancinant de semences, deux actions majeures ont été engagées:

- le programme Culture Vivrière de la station de Bébédjia a lancé en association avec les ONG intervenant dans la zone et les producteurs eux-mêmes une activité de sélection participative et décentralisée du sorgho. Ce principe consiste à associer les producteurs à la sélection dans leurs conditions agro-écologiques de descendance de croisement réalisé sur la station. Ces

descendances ont été sélectionnées au départ sur la base des critères de précocité, de rusticité, de productivité et de résistance au striga. Plusieurs de ces descendances, généralement des F2 et F3 sont placées alors en milieu réel aux côtés des écotypes locaux cultivés sur le terroir. Un suivi est fait dès le départ et à la maturité, les producteurs avec l'appui des chercheurs (sélectionneurs) et des partenaires de SONG et de l'ONDR procèdent à la sélection des meilleures panicules et variétés. Ces variétés sont soumises à la suite au test organoleptique avant leur sélection définitive. Le processus de création variétale est ensuite poursuivi par les chercheurs jusqu'à la production de semence de base de ces variétés sélectionnées suivant le principe de la sélection participative et décentralisée.

- Pour ce qui est des légumineuses et particulièrement du niébé, l'ONDR a mis en place une opération baptisée "banque de niébé". Cette opération consiste à donner au départ une quantité de semences de niébé à crédit aux producteurs qui se chargent de les multiplier. A la récolte, le paiement se fait en nature. Le reste de la production revient alors aux producteurs. Ces remboursements permettront de constituer dans le village un stock de semences qui sera distribué sur le même principe à d'autres producteurs.

En plus de ces actions purement techniques, un effort d'organisation des producteurs a abouti à la mise en place d'un Comité de Gestion des Ressources Naturelles par les collectivités locales. Ce comité sensibilise les populations contre la pratique de feux de brousse et la coupe non réglementée de bois. Il émet également des règles locales après consultation de tous les acteurs et chefs traditionnels pour promouvoir le respect des ouvrages anti-érosifs. L'une des dernières actions de ce Comité de Gestion des Ressources Naturelles est la mise en place d'un stock assez important de céréales sur la base des revenus de vente de semences de plantes améliorantes. Ces denrées sont vendues à un prix très abordable en période de soudure et les fonds serviront à refaire à la récolte un autre stock.

6- RESULTATS

A l'échelle du terroir, l'exécution du plan global d'aménagement du bassin versant a permis de construire plusieurs kilomètres de diguette filtrante et de planter environ 100.000 *Acacia albida* dont un peu plus de 50% ont survécu depuis 5 ans. Ce travail collectif a permis remarquablement de réduire l'ensablement du bas-fond. De 1994 à nos jours, la progression semble faible. Il a également permis d'amorcer un début de reboisement utile du terroir. De plus, les actions visant à restaurer la fertilité des terres abandonnées par la plantation de légumineuse améliorante et de couverture (*Mucuna pruriens*) entre les cordons de diguettes ont permis la remise en culture de ces espaces. On y cultive essentiellement actuellement le sésame et le mil. L'aménagement global du bassin versant pourrait finir au cours des trois à quatre prochaines années.

A l'échelle de l'exploitation, l'amélioration de la jachère de courte durée par les légumineuses améliorantes est adoptée par les producteurs. Elle permet après deux années de jachère à base de *Mucuna pruriens* d'avoir du point de vue du rendement des cultures des arrière-effets comparables à ceux obtenus avec la jachère naturelle de longue durée (5 à 10 ans). Cependant, l'insuffisance des terres limite considérablement cette pratique et tout se passe comme si le seuil des capacités d'accueil de cet agro-système était désormais dépassé. Pour ce qui est de la gestion des résidus de récolte, un accent particulier est mis sur les cultures en couloirs, la lutte contre les feux de brousse et la protection des rejets de ligneux pour accroître ou diversifier les ressources énergétiques. Cela permettra en conséquence de mieux valoriser les résidus de récolte pour la production du fumier. Cette option connaît toutefois des limites sérieuses car la production

de bois actuelle est largement inférieure à la demande énergétique locale. L'utilisation des résidus pour l'habitat reste également un poste important d'exportation de ces résidus.

Au niveau de la parcelle, des aménagements et pratiques anti-érosifs semblent encore plus efficaces. A cette échelle, en plus des aménagements individuels, les cultures en couloirs, le sarclage précoce, l'optimisation des itinéraires techniques, les variétés améliorées, l'association des cultures et le respect des densités de semis ont été testés. Notons que les cultures en couloirs à base de *Cassia siamea* permettent sur ce terroir de produire 2 à 3 tonnes de bois par hectare et par année. Ce bois est très bien vendu sur place. Cet avantage a conduit certains producteurs à détourner l'innovation de ses objectifs initiaux de production de bois, d'amélioration de la fertilité et des rendements et de la lutte contre l'érosion pour réduire l'écartement recommandé entre les lignes de *Cassia siamea* afin de produire des quantités importantes de bois. Dans ces conditions, la culture est abandonnée. Ainsi, plusieurs essais cultures en couloirs ont été transformés par les producteurs en plantation forestière pour la production du bois.

L'exécution de ce plan d'aménagement de Tchanar a permis d'obtenir des résultats intéressants. Ainsi, en plus de la maîtrise relative de l'érosion, principal problème de ce terroir, un accroissement des rendements des cultures de 10 à 17% selon les exploitations a été obtenu ces cinq dernières années. De même, une production modeste mais salubre de bois par l'association des arbres aux cultures permet d'amortir considérablement la pression des populations sur les ressources ligneuses naturelles. Enfin, la réduction de l'ensablement du bas-fond, autorise les producteurs à espérer tout en restant réaliste et à s'engager encore plus dans la lutte contre l'érosion sur leur terroir.

7- DISCUSSION

La démarche mise en oeuvre, qui a associé la recherche, le développement et les producteurs a abouti à l'identification et la hiérarchisation des problèmes qui se posent aux producteurs de ce terroir dégradé. La concertation et les discussions entre les partenaires et acteurs ont débouché sur l'adoption et l'exécution du plan d'aménagement du bassin versant. Ce travail a certes permis d'obtenir des résultats encourageants mais la principale question qui se pose est la durabilité des résultats auxquels nous sommes parvenus et des "nouveaux systèmes" qui peuvent en découler.

D'abord quel objectif de production réaliste peut-on se fixer compte tenu de la capacité maximum réelle de cet écosystème à produire? Dans le cas de la gestion de la fertilité, comment faire pour permettre à ces populations, dans ce contexte clair de phytomasse et de ressources financières limitantes, de produire du fumier et d'accéder à un complément de NPK indispensable pour atteindre une production satisfaisante et durable? Quel mécanisme d'organisation des producteurs peut-on envisager et quelles mesures d'accompagnement mettre en oeuvre pour financer les intrants et exécuter les innovations prometteuses?

Ensuite et compte tenu de l'importante croissance démographique (3,5%), quel seuil d'équilibre identifier et proposer pour valoriser ces ouvrages anti-érosifs et maintenir durablement les systèmes en place avec un objectif clair de production optimale et de conservation des ressources naturelles?

Ces interrogations montrent que beaucoup reste encore à faire même si pour l'instant le point de départ incontestable est la maîtrise de l'érosion hydrique et l'amélioration de la gestion

de la fertilité.

8- CONCLUSION

Le programme Gestion des Ressources Naturelles et Systèmes de Production, afin de prendre en compte la diversité des situations agraires dans la conception et la mise en oeuvre de ses activités de recherche-développement a réalisé un zonage agro-écologique de la zone soudanienne du Tchad. Des terroirs de références sont choisis par la suite dans chaque unité du zonage pour la réalisation du diagnostic global. Cette démarche associant la recherche, le développement et les producteurs a permis d'identifier et de hiérarchiser les contraintes prioritaires à la production dans cette zone. Parmi celles-ci, l'érosion occupe un rang prioritaire surtout dans les zones surexploitées.

Dans le cas de Tchanar, la négociation et l'adoption d'un plan d'aménagement global du bassin versant suivi de son exécution ont permis de contrôler raisonnablement ce phénomène très préjudiciable à la durabilité des systèmes de culture. Des essais visant l'amélioration de la fertilité et la remise en culture des espaces abandonnés conduits conjointement constituent, de part leur résultats, le véritable levain de l'adhésion croissante des populations concernées à la mise en oeuvre de ce programme concerté.

Il reste tout de même que d'importantes mesures d'accompagnement devraient être prises et des seuils d'équilibre des agro-systèmes clairement élaborés afin de permettre, surtout en situation de surexploitation, de garantir la durabilité des systèmes de culture. De même, une organisation responsable des producteurs faisant d'eux des partenaires à part entière dans la gestion globale des ressources naturelles et leur formation à la maîtrise de certaines innovations pérenniserait les actions souvent engagées dans le cadre des projets. Cet organisation des producteurs devrait également privilégier les stratégies de mobilisation de ressources internes propres susceptibles de favoriser l'accroissement des investissements des populations concernées pour une gestion durable de leurs ressources naturelles.

BIBLIOGRAPHIE

- NGAMINE J. et ALTOLNA M., 1998. Flux de biomasse et gestion de la fertilité à l'échelle du terroir. Cas de la zone soudanienne du Tchad. *Rapport d'ATP*, 77 p.
- NGAMINE J., ALTOLNA M. et NOUDJALBAYE B., 1998. Le terroir de Tchanar. *Rapport de projet INTER-CRSP*, 11 p.
- NGAMINE J., ALTOLNA M. et GUIBERT H., 1998. Tchad, le projet TEP : un exemple de collaboration étroite entre la recherche et le développement. In « Agriculture et Développement », décembre 1998.

**RESEAU
EROSION**



Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION

Pour citer cet article / How to cite this article

Ngamine, J.; Altolna, M. - L'érosion hydrique sur le terroir de Tchanar : une menace pour la durabilité des systèmes de culture, pp. 247-257, Bulletin du RESEAU EROSION n° 19, 1999.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : beep@ird.fr