

ASTRID JOET
CNEARC

PHILIPPE JOUVE
CNEARC

MAXIME BANOIN
CRESA-FAN

LE DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ AU SAHEL

Une pratique agroforestière adoptée par les paysans



Terroir villageois où se pratique depuis plusieurs années le défrichement amélioré (Arrondissement de Mayahi, Département de Maradi, Niger).

Village land where improved clearing programmes have been introduced for several years (Arrondissement of Mayahi, Département of Maradi, Niger).

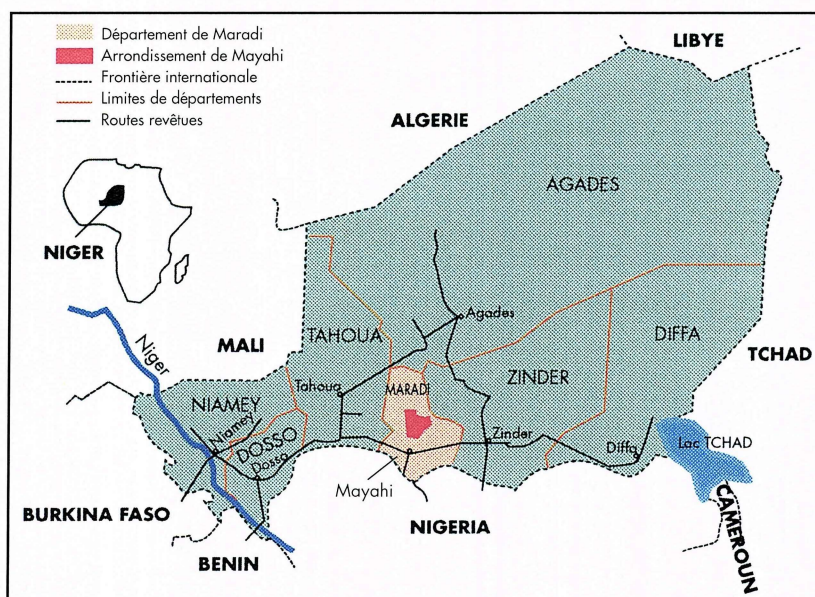
Cet article analyse une pratique de protection des rejets ligneux dans l'arrondissement de Mayahi au Niger.

La croissance rapide et continue de la population (GENDREAU, 1989) ainsi que de mauvaises conditions pluviométriques ont entraîné au Sahel une dégradation des ressources naturelles. Parmi les manifestations de cette dégradation on note une réduction, voire une disparition, du couvert arboré et arbustif dans de nombreux villages de la région. Cette régression de la ressource ligneuse a de multiples conséquences : baisse de la fertilité des sols, accentuation de l'érosion hydrique et éolienne, difficulté d'approvisionnement en bois de feu et de service (AWAISS *et al.*, 1996).

Pour enrayer cette dégradation du couvert ligneux et pallier ses effets négatifs, les nombreux projets de gestion de terroirs et de ressources naturelles qui interviennent au Sahel ont entrepris des actions de plantation d'arbres, soit dans le cadre d'opérations de défense et de restauration des sols (D.R.S.), soit en suscitant la création de pépinières en vue de favoriser des plantations sur les territoires villageois.

L'analyse de ces actions, essentiellement basées sur la plantation, montre que leur impact est loin d'être à la hauteur de l'ampleur du problème posé par la dégradation des ressources ligneuses et que beaucoup de plantations villageoises se sont soldées par des échecs.

Dans le même temps, on a vu se développer une pratique paysanne de protection des rejets naturels dans les champs de culture, qualifiée de « défrichement amélioré ». Cette mise en valeur de la régénération de la végétation ligneuse a été expérimentée et vulgarisée par plusieurs projets à Maradi et à Dosso, et par différentes O.N.G. dont CARE ; cependant sa diffusion sur plusieurs dizaines de villages a été en grande partie spontanée, c'est-à-dire sans intervention extérieure. C'est cette pratique de « défrichement amélioré » que nous nous proposons de présenter ici, en analysant les modalités de sa mise en œuvre, son impact et les conditions de son adoption.



Carte 1. Situation géographique de l'arrondissement de Mayahi, dans le département de Maradi au Niger.

Geographical situation of the arrondissement of Mayahi, in the département of Maradi, Niger.

CADRE DE L'ÉTUDE

Cette étude du « défrichement amélioré » a été faite dans le cadre d'une opération d'appui au Projet de Développement Rural de Mayahi, projet de gestion des ressources naturelles implanté dans l'arrondissement de Mayahi (Niger). Elle a été menée par le Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC) et la Faculté d'Agronomie de Niamey (FAN). L'exécution de ce projet, financé par le Fonds d'Équipement des Nations Unies (FENU), a été confiée à la FAO (Food and Agriculture Organization) qui s'est assurée les services d'une équipe d'experts nationaux.

L'arrondissement de Mayahi, d'une superficie de 6 500 km², est l'un des six arrondissements du départe-

tement de Maradi. Il comprend 802 villages et hameaux (carte 1). Le climat de l'arrondissement de Mayahi est de type sahélien, caractérisé par une longue saison sèche (d'octobre à mai) suivie d'une courte saison pluvieuse (de juin à septembre). Les précipitations, très variables d'une année à l'autre, sont en moyenne de 200 mm/an dans le nord de l'arrondissement et de 450 mm/an au sud.

Les sols, formés sur un ancien système dunaire stabilisé, sont de type sableux. L'arrondissement est traversé par une vallée sèche, le *Goulbi N'Kaaba*.

L'étude dont les résultats sont rapportés ici a été faite durant l'hivernage (saison humide) 1995. Les

enquêtes de terrain ont été effectuées à la fois à l'échelle des villages et des unités de production. Le dispositif d'enquête a tenu compte du diagnostic régional réalisé en 1994, qui avait mis en évidence différents types d'agrosystèmes villageois correspondant aux grandes zones agro-écologiques de l'arrondissement (cf. carte 2 ci-dessous et tableau I, p. 34). Sur la base de ces études antérieures (BEAVOGUI, MICHEAU, 1994), quatre villages ont été retenus pour une première série d'enquêtes : Sono, Dan Amaria, Tinkirana, Janrwa. Dans un second temps, l'enquête a été élargie à d'autres zones d'intervention de projets de gestion de terroirs dans plusieurs départements du pays (Dosso, Tahoua).

Carte 2. Types d'agrosystèmes villageois de l'arrondissement de Mayahi. Localisation des villages enquêtés.
Types of village agrosystems in the arrondissement of Mayahi. Location of villages surveyed.

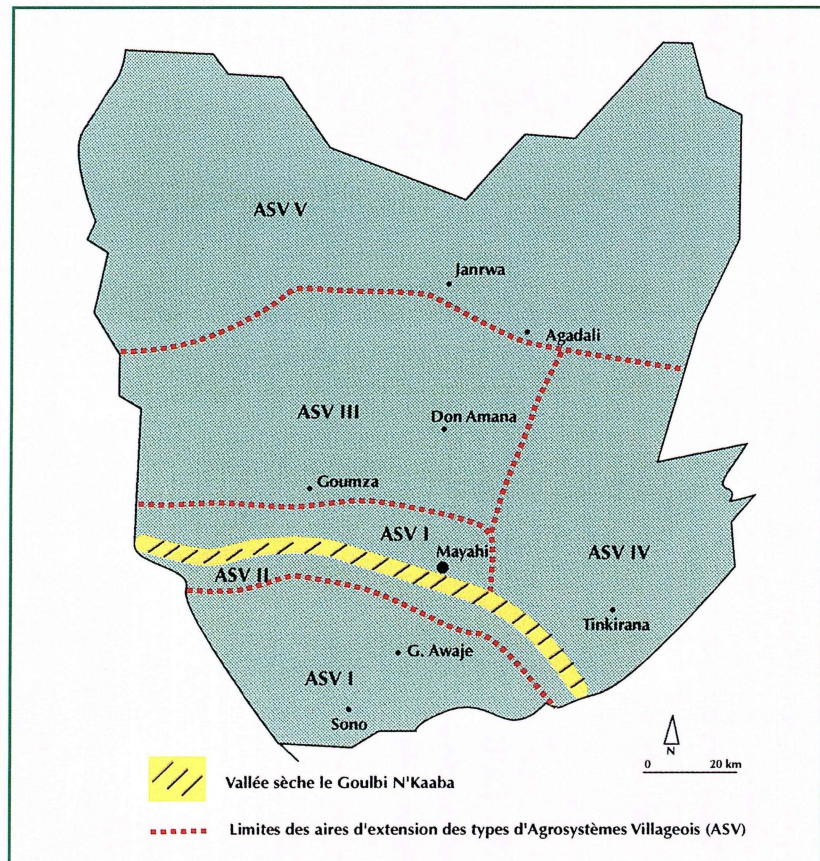


TABLEAU I
CARACTÉRISTIQUES DES ZONES AGRO-ÉCOLOGIQUES
ET DES AGROSYSTÈMES VILLAGEOIS DE L'ARRONDISSEMENT
DE MAYAHI

Zones agro-écologiques	Pluviosité annuelle (mm)	Texture des sols	Profondeur de la nappe phréatique (m)
Zone 1 « Toudouni » (les dunes)	400 à 500	sols sableux	30-40 m
Zone 2 le Goulbi	300 à 400	sols sablo-limono-argileux hydromorphes	20 m
Zone 3 de part et d'autre du Goulbi	300 à 400	sols sablo-limono-argileux	20-40 m
Zone 4 « Amaraji » (<i>Acacia tortilis</i>)	400	sols sableux	40-50 m
Zone 5 « Maïssso » (les jachères)	< 400	sols sableux	40-50 m
Zone 6 « Makiaya » (les aires de pâturage)	200 à 300	sols sableux avec plages étendues de sols cohérents	> 50 m

Type ASV	Zone agro-écologique	Ethnie dominante	Pression démographique	Parcours et/ou jachère	Elevage	Système agraire	Proximité centre urbain
ASV I	Zones 1 et 3 Toudouni	Haoussa	forte > 50 hab./km ²	+	+	dominance de l'agriculture avec cultures de rente : souchet et arachide élevage sédentaire	très proche
ASV II	Zone 3 Le Goulbi	Haoussa et Peul	forte	+	++	zone de pâturage collective extension des cultures sur les terres du Goulbi	proche
ASV III	Zone 5 Maïssso	Haoussa et Bouzou	forte	++	++	agropastoralisme	éloigné
ASV IV	Zone 4 Amaraji	Bouzou et Peul	moyenne	++	++	dominance de l'agriculture	éloigné
ASV V	Zone 6 Makiaya	Haoussa, Peul et Bouzou	faible 25 hab./km ²	+++	+++	dominance de l'élevage	très éloigné

+++ : développé. ++ : moyen. = : faible.

DÉFINITIONS

□ La **régénération naturelle** désigne un mode de reproduction spontanée des peuplements végétaux. Cette reproduction peut se faire par voie sexuée, c'est la régénération par graines, ou par voie végétative grâce aux rejets de souche. En zone sèche et au Sahel en particulier, on note une grande capacité de régénération des peuplements ligneux, due au fait que la majorité des espèces rejette vigoureusement de souche.

La régénération naturelle dans un milieu donné est conditionnée par un certain nombre de facteurs biologiques, physiques et humains dont les plus importants sont :

- l'écologie des différentes espèces, en particulier leur mode de reproduction ;
- le milieu physique, notamment la pluviosité qui est parfois insuffisante pour permettre aux graines de germer, ou qui limite la croissance des rejets ;
- la pression exercée par les animaux et par l'homme.

Les observations de terrain ont mis en évidence que la régénération naturelle de certaines espèces est aujourd'hui menacée par suite du vieillissement et de la raréfaction des semenciers ou du faible pouvoir de reproduction par mode végétatif suite à un rabattement systématique des rejets (cf. tableau II ci-contre).

Pour d'autres espèces, la dégradation semble moins grave car, même si ces espèces sont soumises à une pression considérable de la part des hommes et des animaux, leur capacité de régénération subsiste. De ce fait, « il suffit d'une protection pour voir la végétation ligneuse reprendre de la vigueur et s'étaler » (BAUMER, 1987). La dégradation n'est pas irréversible.

TABEAU II
ÉVOLUTION DES RESSOURCES LIGNEUSES
DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAYAHI

Espèces ligneuses disparues ou représentées très rarement

Noms botaniques	Noms vernaculaires Haoussa	Famille botanique
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Maréké	Combretaceae
<i>Boscia salicifolia</i>	Zuré	Capparidiaceae
<i>Boswellia odorata</i>	Hano	Burseraceae
<i>Cadaba farinosa</i>	Bagey	Capparidiaceae
<i>Commiphora africana</i>	Dashi	Burseraceae
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Dundu	Mimosaceae
<i>Ficus platyphylla</i>	Gamjy	Moraceae
<i>Grewia bicolor</i>	Dargaza	Tiliaceae
<i>Grewia villosa</i>	Gurumenchy	Tiliaceae
<i>Khaya senegalensis</i>	Madatchi	Meliaceae
<i>Lannea fruticosa</i>	Fâru	Anacardiaceae
<i>Prosopis africana</i>	Kirya	Mimosaceae
<i>Poupartia birrea</i>	Dania	Anacardiaceae
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Sansami	Bignoniaceae
<i>Tamarindus indica</i>	Tsamia	Caesalpiniaceae
<i>Terminalia avicennioides</i>	Baushi	Combretaceae

Espèces ligneuses dominantes à forte régénération

Noms botaniques	Noms vernaculaires Haoussa	Famille botanique
<i>Annona senegalensis</i>	Gwanda	Annonaceae
<i>Calotropis procera</i>	Tumfalia	Asclepiadiaceae
<i>Cassia singueana</i>	Rumfu	Caesalpiniaceae
<i>Combretum glutinosum</i>	Taramnya	Combretaceae
<i>Euphorbia balsamifera</i>	Aguwa	Euphorbiaceae
<i>Faidherbia albida</i>	Gao	Mimosaceae
<i>Guiera senegalensis</i>	Shabara	Combretaceae
<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	Kalumbo	Asclepiadaceae
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kalgo	Caesalpiniaceae

Espèces ligneuses présentes mais à régénération limitée

Noms botaniques	Noms vernaculaires Haoussa	Famille botanique
<i>Acacia nilotica</i>	Bagarwa	Mimosaceae
<i>Acacia tortilis ssp. raddiana</i>	Kandili	Mimosaceae
<i>Acacia senegal</i>	Dakwara	Mimosaceae
<i>Albizia chevalieri</i>	Kassari	Mimosaceae
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Adoua	Zygophyllaceae
<i>Bauhinia rufescens</i>	Dirga	Caesalpiniaceae
<i>Boscia senegalensis</i>	Anza	Capparidaceae
<i>Combretum micranthum</i>	Gieza	Combretaceae
<i>Maerua crassifolia</i>	Jiga	Capparidaceae
<i>Ziziphus mauritania</i>	Magaria	Rhamnaceae

C'est la valorisation de cette capacité qui est à la base de la pratique du « défrichement amélioré ».

□ Le « défrichement amélioré » est d'usage relativement récent. Toutefois la technique avait déjà fait l'objet d'expérimentation et de vulgarisation dans certains projets au cours des années 1980, notamment dans le Projet Gao Dosso au Niger de 1981 à 1985 et, de 1983 à 1987, dans le Projet de Développement Rural de Maradi. Celui-ci, dans son programme de Recherche-Développement, avait entrepris des actions de démonstration de « protection des rejets d'essences locales ».

Le défrichement amélioré correspond en fait à une pratique de régénération naturelle assistée (BANOIN, 1994) qui consiste à :

- ne pas déraciner, brûler ni couper au ras du sol les arbustes ou arbrisseaux au cours de la préparation des champs pour les cultures et lors des sarclages ;
- gérer ensuite rationnellement les rejets issus des pieds des végétaux ligneux ainsi protégés.

Cette pratique constitue une innovation par rapport aux façons de faire traditionnelles des agriculteurs sahéliens qui, jusqu'à une date récente et encore dans de nombreuses régions, éliminent, par la hache ou le feu, lors de la mise en culture de leurs champs, toute la végétation arbustive qui s'est développée durant l'intersaison (novembre-mai) ou pendant la période de jachère qui a précédé la culture.

De ce fait, on peut considérer que le « défrichement amélioré » est une pratique d'agroforesterie qui s'apparente à ce que le Centre International pour la Recherche en Agroforesterie (ICRAF) a appelé la « technique des arbres dispersés dans les champs ».

LE DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAYAHI

UNE PRATIQUE SOUS L'INFLUENCE DE NOMBREUX FACTEURS

Le défrichement amélioré concerne actuellement, de façon plus ou moins importante, plusieurs centaines de villages de l'arrondissement de Mayahi. Mais on constate que l'adoption de cette pratique est loin d'être uniforme au sein de l'arrondissement et que celle-ci dépend de plusieurs facteurs :

□ Les facteurs climatiques

Sur l'ensemble de l'arrondissement, on observe une remarquable aptitude de régénération de la végétation ligneuse : les terres laissées en jachère durant quelques années sont rapidement occupées par un peu-

plement arbustif d'une densité supérieure à 100 rejets par hectare (JOET, 1995).

Cependant, dans les agrosystèmes villageois du nord de l'arrondissement, qui bénéficient d'une pluviosité plus faible qu'au sud, le potentiel de régénération est bien moindre. Dans ces agrosystèmes, les villageois précisent que les rejets présents aujourd'hui sont le résultat d'une pluviosité plus favorable ces dernières années.

□ La pression foncière

D'une manière générale, le défrichement amélioré est une pratique adoptée depuis plus longtemps dans les villages où les terres de parcours et les jachères se sont raréfiées ou ont disparu, les paysans devant alors compter sur leurs terres de culture pour s'approvisionner en bois. Ces observations confirment le point de vue d'A. LUXEREAU (1994) considérant que « les pratiques de protection de la régénération naturelle sont liées à la surface en terre disponible ».



Régénération naturelle des ressources ligneuses sur les terres en jachère, au premier plan, conservées en partie sur les champs cultivés, au second plan.
Natural regeneration of wood resources in fallow land (foreground) partly retained in cultivated fields (background).

Dans un contexte de forte pression foncière et de privatisation des ressources, la gestion de l'arbre devient une préoccupation de chaque exploitant car la satisfaction de ses besoins en bois ne dépend plus du couvert végétal sur l'ensemble du territoire villageois mais de ce que supportent ses propres champs.

□ L'état de dégradation des ressources ligneuses

Il est la résultante des deux facteurs précédents et influe sur le choix des espèces protégées. Les paysans pratiquent un défrichement sélectif en fonction de leurs besoins et de leurs préférences en matière d'espèces ligneuses. Cependant, suite à la disparition d'espèces appréciées, ils sont amenés à protéger des espèces peu utilisées traditionnellement comme *Calotropis procera* ou moins appréciées comme les épineux accusés de servir de refuge aux oiseaux prédateurs des cultures.

□ Le suivi des services techniques

C'est un facteur très important de différenciation inter-villageoise. La grande majorité des paysans estiment avoir hérité de la pratique du défrichement amélioré initiée par leurs grands-parents ; ils indiquent avoir toujours laissé quelques rejets dans leurs champs. Mais l'amélioration de cette pratique, en vue d'une réelle intégration de l'arbre dans les systèmes de culture, a largement bénéficié du travail de vulgarisation effectué par les services techniques et certains projets (MONTAGNE, 1996).

□ Les systèmes de culture

Outre les cultures céréalières (mil, sorgho) que l'on rencontre sur l'ensemble de l'arrondissement, la présence de cultures de rente (telles que le souchet), de champs de manioc et de calebasse ont des répercussions sur la pratique du défrichement amélioré. Le souchet nécessite un défrichement total, les champs de manioc sont de grands consommateurs

de haies mortes et conduisent à une exploitation importante des épineux.

UNE PRATIQUE INÉGALEMENT ADOPTÉE EN FONCTION DES TYPES D'AGROSYSTÈMES VILLAGEOIS

Suivant le type d'agrosystèmes villageois auquel appartient chacun des villages enquêtés, le poids des facteurs répertoriés précédemment est plus ou moins important (cf. tableau III) comme le montre l'analyse de cette pratique dans les villages représentatifs des différents types d'agrosystèmes.

□ Janrwa

Jusqu'à une date récente, dans ce village du nord de l'arrondissement situé en zone pastorale, la présence de terres disponibles et accessibles à tous les paysans assurait une réserve en ressources ligneuses. L'accentuation des déficits pluviométriques et l'augmentation démographique ont modifié cette situation et les paysans commencent à

prendre conscience de la nécessité de constituer leur propre réserve ligneuse. De ce fait, le défrichement amélioré est dans ce village une pratique très récente (2-3 ans). Les bonnes récoltes de 1994 et les besoins en bois pour la construction de greniers qu'elles ont nécessités ont, par ailleurs, renforcé la propension des agriculteurs à adopter cette pratique.

□ Dan Amaria

Ce village du centre de l'arrondissement appartient à un type d'agrosystème caractérisé par un état de dégradation des ressources naturelles très avancé, résultant de l'effet cumulé des prélèvements anthropiques et des contraintes climatiques. Jusqu'à une date récente, les villageois considéraient cet état de dégradation comme irréversible ; aussi n'avaient-ils pris aucune initiative pour enrayer ce phénomène. L'occurrence de trois années pluviométriquement favorables a permis à d'anciennes souches de *Piliostigma reticulatum* et de *Combretum gluti-*

TABLEAU III
CARACTÉRISATION DES AGROSYSTÈMES VILLAGEOIS (ASV)
D'APRÈS LES FACTEURS INTERVENANT
DANS L'ADOPTION DE LA PRATIQUE DU DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ

Type ASV	Contrainte climatique	Pression foncière	Etat de dégradation	Suivi technique	Systèmes de culture
ASV V Janrwa, Agalali	+++	+	++	-	jardins de manioc
ASV III Dan Amaria, Goumza	+++	++	+++	-	
ASV IV Tinkirana	+	++	+	+	
ASV I Sono, Guidan Awaje	+	+++	+	++ / +++	souchet

+++ très forte. ++ forte. + moyenne. - inexistant.

nosum de rejeter, ce qui a incité les agriculteurs à protéger ces rejets même si leur croissance est faible. Cette protection des rejets a favorisé le développement d'espèces épineuses telles que *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritania*, ainsi que le développement de peuplements de *Calotropis procera*, espèces généralement peu appréciées dans les autres agrosystèmes mais protégées ici du fait de leur résistance à l'aridité.

Dans ces deux derniers villages, il s'agit donc d'une pratique récemment adoptée par les paysans (moins de 5 ans), dans un contexte de dégradation avancée des ressources ligneuses et dans un milieu où les contraintes climatiques limitent la croissance des rejets. Cette pratique concerne actuellement surtout les champs cultivés après jachère ; elle ne concerne pas les champs proches cultivés de façon continue.

□ Tinkirana

Le territoire de Tinkirana, situé à l'est de l'arrondissement, est caractérisé par la présence de nombreuses aires de parcours ; il s'agit surtout de champs laissés en jachère pendant une période de 4 à 10 ans. Ces espaces sont une source de fourrage pour les animaux, ainsi qu'une source de bois de feu et de construction, d'autant que Tinkirana bénéficie de conditions climatiques permettant une bonne régénération naturelle.

Du fait de ces conditions et suite aux conseils qu'ils ont reçus des services techniques, les paysans conservent des rejets dans leur champ pour compléter les ressources ligneuses disponibles dans les parcours, mais cette protection se limite, là aussi, aux champs les plus éloignés.

□ Sono

Ce village du sud de l'arrondissement, où la pression foncière est forte, a bénéficié de l'intervention de différents projets de développe-

ment (FAO, Care). Ces conditions ont fait que les paysans ont adopté le défrichement amélioré depuis maintenant une dizaine d'années, dans un milieu qui offre une forte potentialité de régénération. La régénération naturelle est très importante dans les champs éloignés ; elle s'est étendue également aux champs proches au cours des dernières années.

MODALITÉS DU DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ

□ Date et fréquence du défrichement

Les paysans effectuent un, deux ou trois défrichements sur la même parcelle au cours de l'année, selon la vitesse de croissance des rejets et la disponibilité en main-d'œuvre, comme le montre le tableau IV.

Le Service forestier préconise deux défrichements : le premier après le semis du mil et du sorgho, au moment du tallage (pour assurer jusqu'à ce stade une protection des

jeunes plants contre la déflation par le vent), le second lors du deuxième sarclage. Mais on constate que l'ensemble des paysans enquêtés effectue le premier défrichement avant le semis de leurs céréales ; en effet, les paysans prétendent ne pas craindre les phénomènes d'ensablement car le semis a lieu lorsque le sol est humide. Le premier défrichement, pratiqué après le premier semis, est généralement dû au manque de main-d'œuvre résultant de l'exode d'une partie des villageois pendant la saison sèche.

□ Choix des espèces conservées lors du défrichement

Les paysans préfèrent conserver les espèces les plus utiles et qui ne portent pas préjudice aux cultures. L'espèce la plus appréciée est *Guiera senegalensis*, du fait de ses multiples usages : construction, bois de feu, fourrage, entretien de la fertilité des sols, pharmacopée. C'est aussi pour cela que cette espèce, encore très présente, est aujourd'hui en régres-

TABLEAU IV
TYPOLOGIE DES MODES DE DÉFRICHEMENT

Facteurs		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.
Disponibilité en main-d'œuvre	Croissance des rejets	dari saison sèche froide			rani ou bazara saison sèche chaude			damana hivernage			kaka récolte			
Forte	Lente	premier défrichement avant semis						deuxième et troisième défrichements						
Forte ou moyenne	Rapide ou lente	premier défrichement avant semis						second défrichement						
Moyenne	Rapide	un seul défrichement avant semis												
Faible	Lente ou rapide	un seul défrichement avant ou après semis												

IMPACT DU DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ

NATURE DES PEUPELEMENTS LIGNEUX

Le défrichement amélioré concerne essentiellement les espèces à fort pouvoir de régénération par rejets de souche. Les espèces les plus souvent rencontrées et présentes sur l'ensemble de l'arrondissement sont *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulata* et *Combretum glutinosum*. D'autres espèces sont également rencontrées : *Anona senegalensis* et *Cassia singueana* dans les agrosystèmes I et IV, *Boscia senegalensis* dans les agrosystèmes V et *Calotropis procera* dans les agrosystèmes III.

Ces espèces colonisent rapidement les jachères où le couvert ligneux peut atteindre rapidement 100 rejets par hectare, avec un nombre de tiges par souche allant de 1 à 25.

D'autres espèces, telles que *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritania*, *Balanites aegyptiaca* ayant une moindre aptitude à rejeter et subissant une forte pression d'exploitation, se rencontrent plus rarement dans les jachères.

Enfin, notons que la protection des jeunes pousses concerne également le « gao » ou *Faidherbia albida* présent surtout dans l'auréole des champs proches.

POSSIBILITÉ DE RÉGÉNÉRATION DU COUVERT ARBORÉ ?

Il est étonnant de constater que même dans les villages du sud de l'arrondissement, où se pratique la protection des rejets naturels depuis plus de 10 ans et où la pluviosité est proche de 400 mm, le couvert ligneux se présente sous forme de rejets buissonnants.

Ce constat conduit à s'interroger sur les causes qui empêchent l'établis-

sion et ne se rencontre pratiquement plus dans les champs proches. *Guiera senegalensis* a une croissance rapide (2,50 m à 2 ans, 7 m à 5 ans, dans les villages du sud) ; il donne rapidement des tiges longues, droites et flexibles, mais rarement de grosses sections.

Les paysans apprécient également *Combretum glutinosum* et *Piliostigma reticulata* ; ces espèces ont une croissance rapide (4 m à 5 ans, 8 m à 8 ans) et fournissent de grosses branches pour la construction des greniers. Ils sont aussi utilisés comme combustible et dans la fabrication des outils. Enfin, la population commence à s'intéresser à *Calotropis procera* utilisé dans la construction de l'habitat.

Par contre, sauf dans le nord, les paysans ne protègent pas les épiphytes (à l'exception des *Faidherbia albida*) accusés de servir de refuge aux oiseaux. De surcroît, ils ont remarqué que sous *Acacia nilotica* et *Acacia senegal*, le sol était toujours plus sec et, par conséquent, la croissance des cultures réduite.

□ La densité de rejets conservés

Le choix de la densité de rejets conservés se fait en fonction de l'utilisation à venir de ces rejets. Les paysans sélectionnent les plus belles tiges et coupent ou déracinent les rejets peu ou irrégulièrement développés. La densité dans les champs est également fonction de la disponibilité en ressources ligneuses sur le territoire du village ; ainsi à Sono, où il n'existe plus d'aire de parcours ni de jachère longue, les paysans conservent jusqu'à 100 rejets/ha dans les champs éloignés ; à Tinkirana, par contre, les rejets sont conservés à des densités moindres (< 50 rejets/ha).

De manière générale, les paysans accordent peu d'importance à l'écartement entre les rejets protégés. Dans les villages du sud de l'arrondissement, les paysans peuvent

conserver des rejets distants de 4 à 5 m ; certains champs présentent alors une forte densité de rejets qui risque de concurrencer les cultures pour l'eau, les éléments nutritifs, voire même la lumière. Mais il existe peu de références, en dehors de *Faidherbia albida* (PELTIER, 1996), sur la densité optimale d'arbustes et d'arbrisseaux à conserver.

□ Difficultés rencontrées par les paysans

Conserver et entretenir des rejets est une charge de travail supplémentaire, en particulier dans les villages du nord dont les territoires sont étendus, les champs vastes et parfois très éloignés des habitations. Ainsi, nous avons rencontré à Janrwa des paysans qui, par manque de disponibilité en main-d'œuvre, ne taillent les rejets dans leurs champs que tardivement au cours de la saison de culture ; la présence de touffes parfois envahissantes peut alors sérieusement concurrencer les cultures. Pour la même raison, d'autres paysans n'assurent pas l'entretien de ces rejets et pratiquent encore le défrichement par brûlis.

Par ailleurs, certains paysans estiment inutile d'assurer la protection des rejets dans leurs champs car ces rejets sont prélevés de manière frauduleuse par les autres villageois, notamment dans les champs éloignés qu'ils ne peuvent surveiller, ou lors de leur absence s'ils partent en exode. A Tinkirana, les artisans qui fabriquent les lits traditionnels prélèvent l'écorce de *Piliostigma reticulata*, détruisant ainsi les arbres que les agriculteurs ont pris soin d'entretenir.

Enfin, au cours des enquêtes de terrain, il a été signalé à plusieurs reprises que la protection des rejets favorisait la présence de serpents et que certains agriculteurs avaient été piqués alors qu'ils éclaircissaient les rejets, la piqûre pouvant être mortelle.

sement d'un véritable couvert arboré. Ces causes sont de trois types :

□ La pression sur les ressources ligneuses disponibles

L'ensemble des paysans reconnaît l'importance des ligneux dans la protection de leur environnement. Cependant, les initiatives paysannes en matière de protection de la régénération naturelle visent avant tout à pallier la pénurie de ressources en bois de feu, bois de construction et fourrage aérien sans associer en général l'arbre aux cultures pour constituer un parc arboré. De ce point de vue, il faut bien distinguer les pratiques de protection du Gao (*Faidherbia albida*) dans les champs proches (*Gona Koussa*) des pratiques de défrichement amélioré que nous avons analysées et qui concernent principalement les champs plus éloignés (*Gona Nessa*).

Lors du défrichement qui suit une période de jachère, on a vu que les agriculteurs peuvent protéger jusqu'à 100 pieds à l'hectare. Ils conservent

les grands arbres sur lesquels ils vont prélever de grosses branches pour constituer les socles des greniers. Les arbustes qui ont rejeté sont exploités en fonction des besoins en combustible et au fur et à mesure de l'apparition des besoins en bois pour la construction des cases, des greniers et des clôtures ; la plupart des rejets ne sont donc pas conservés plus de deux ou trois ans ; seuls quelques individus de *Piliostigma reticulata* et de *Combretum glutinosum* atteignent un port arboré.

□ Les systèmes de culture

Dans les villages du sud, les systèmes de culture incluant des cultures de rente, comme le souchet, pour lesquelles les paysans effectuent un défrichement total sont une contrainte importante à la restauration d'un couvert arboré.

Au nord de l'arrondissement, face à l'étendue de leurs champs, certains paysans poursuivent la défriche sur brûlis, au détriment de la régénération naturelle.

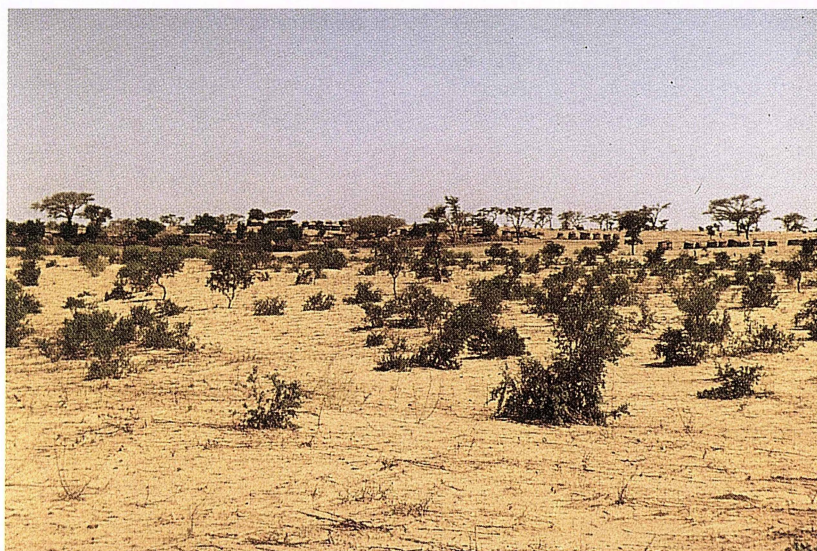
□ Contraintes climatiques

Dans les villages du nord de l'arrondissement, on constate que le développement des espèces ligneuses est limité par l'aridité du climat.

IMPACT DU DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ SUR LES CULTURES

Les agriculteurs signalent, et les observations de terrain l'ont confirmé, que le mil et le sorgho se développent mieux autour des rejets qui ont été protégés. La présence d'un couvert ligneux assure une protection du sol contre l'érosion éolienne et les effets desséchants du vent sur les jeunes semis. Mais en dehors des études relatives à *Faidherbia albida* (LOUPPE *et al.*, 1996), il existe actuellement très peu d'informations concernant l'effet de ces rejets sur la fertilité des sols. Ce que l'on observe, ce sont les besoins en bois de feu, en fourrage pour les animaux et les prélèvements frauduleux que ces besoins génèrent avec pour conséquence la disparition des feuilles et branchages issus de l'élagage des rejets. De ce fait, le rôle de protection et de nutrition du sol du défrichement amélioré en est fortement réduit.

Ceci étant, dans un certain nombre de villages du sud de l'arrondissement, on constate que les branchages résultant de la taille des rejets se sont substitués en partie à l'utilisation des tiges de mil et de sorgho comme combustible. Ces dernières peuvent être alors valorisées comme aliment du bétail et participer à la production de fumier. Ainsi, de façon indirecte, « le défrichement amélioré » contribue à améliorer la gestion de la fertilité du milieu en permettant une plus grande restitution de matière organique aux sols qui en sont particulièrement dépourvus.



Conservation des rejets ligneux sur les champs éloignés et peuplements de gao (*Faidherbia albida*) au second plan.
Keeping ligneous shoots in remote fields, and gao (*Faidherbia albida*) stands in the background.



Stockage de branchages provenant de la taille des rejets ligneux.
Storing branches from felled woody shoots.

ACCROÎTRE L'IMPACT DU DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ

La pratique du défrichement amélioré étant désormais connue et acceptée dans un grand nombre de villages, comment en accroître l'impact ?

Tout d'abord, en fournissant aux agriculteurs des conseils techniques dans les domaines de la sélection des espèces, des modes de défrichement, de l'entretien et de la gestion des rejets. Ensuite, en réduisant la pression sur la ressource ligneuse afin de permettre une reconstitution d'un véritable couvert arboré, ce qui, nous l'avons vu, n'est pas encore le cas. Pour ce faire, il faut diminuer la consommation de bois nécessitée par la construction des maisons, des greniers et des puits.

Le caractère très sableux des sols de l'arrondissement de Mayahi fait que la terre, pour construire en banco, n'est pas toujours disponible sur place. Aussi est-il souhaitable d'encourager l'acquisition de charrettes pour faciliter son transport. De même, la construction de puits modernes bétonnés permet de faire l'économie des nombreux troncs (plusieurs cen-

taines) utilisés périodiquement pour étayer les puits traditionnels.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'extension de la pratique du défrichement amélioré, non seulement dans l'arrondissement de Mayahi mais aussi dans de nombreuses autres régions du Sahel, nous amène à nous interroger sur les causes de cette extension et, en particulier, sur le fait qu'elle se manifeste dans une région plutôt que dans telle autre et à un moment donné de son évolution.

Pour comprendre les raisons de l'adoption d'une telle innovation, il nous semble nécessaire de la replacer dans le contexte de l'évolution historique du système agraire où elle se manifeste.

Les nombreuses études faites dans le département de Maradi (RAYNAUT, 1980 ; JOUVE, 1993), comme à l'échelle du Sahel, nous permettent de reconstituer cette évolution des systèmes agraires sahéliens. Lorsque

la densité de population rurale était faible et que l'espace disponible pour les cultures excédait la force de travail et les besoins des populations, les terres de parcours et de forêt occupaient une place importante. De ce fait, les ressources ligneuses étaient relativement abondantes et l'approvisionnement en bois ne posait pas de grands problèmes.

Dans ces conditions et à ce stade de l'évolution agraire que l'on peut encore trouver dans certaines régions de fronts pionniers et/ou de faible densité de population, toutes actions visant à développer les ressources ligneuses (plantations) et à organiser leur gestion seront très difficiles à faire accepter par les populations. En effet, tant que la ressource est abondante, la nécessité d'une gestion conservatoire de celle-ci ne leur paraît pas nécessaire.

Par ailleurs, les modes mêmes d'exploitation du milieu : agriculture non totalement fixée, précarité de l'appropriation des terres, divagation des animaux, etc. font que l'investissement dans la production et la conservation de ressources ligneuses apparaît comme une entreprise vaine et difficile : d'où les nombreux échecs des projets qui, dans ces conditions, se sont efforcés de vulgariser des plantations villageoises ou des actions de protection de la végétation ligneuse.

Par contre, dès lors que la densité de population augmente, que la pression foncière s'accroît, les terres de culture s'étendent au détriment des parcours et des forêts et il en résulte une raréfaction des ressources ligneuses. Cette raréfaction crée les conditions d'un changement de comportement des populations qui, après avoir exploité de façon minière une ressource considérée comme illimitée, peuvent adopter des pratiques de gestion et de régénération de la même ressource. C'est, d'une certaine manière, ce à quoi l'on assiste avec l'extension du défriche-

ment amélioré. Mais la raréfaction de la ressource n'explique pas seule ce changement de comportement ; c'est l'évolution de l'ensemble du système agraire qui l'a rendu possible. En effet, avec l'accroissement de la pression foncière, on a assisté à une fixation de l'agriculture, à une reconnaissance de l'appropriation individuelle des terres de culture et des arbres qu'elles portent. La réduction de la divagation des animaux, maintenus au piquet dans les concessions ou conduits en transhumance pendant l'hivernage, a rendu possible la protection et la croissance des rejets naturels dans les champs. De même, la quasi-disparition de la venue des troupeaux transhumants dans les villages densément peuplés a fortement diminué la pression sur les ressources ligneuses utilisées en saison sèche comme pâturage aérien.

En conclusion, nous voudrions souligner le fait que cette adoption par les agriculteurs sahéliens de la pratique

du défrichement amélioré sur des milliers d'hectares (un recensement exact de cette pratique reste à faire) est à la fois l'une des innovations les plus spectaculaires auxquelles on a assisté au Sahel en matière de protection de l'environnement, au cours des dix dernières années et, en même temps, l'une des moins connues ou reconnues.

Pourtant, l'adoption de cette pratique est riche d'enseignements. Elle montre, tout d'abord, la capacité des populations rurales à modifier leur comportement en matière de gestion des ressources naturelles, lorsque l'évolution de celles-ci le nécessite.

Elle nous amène à nous interroger sur la pertinence des choix faits par de nombreux projets en matière de reboisement au Sahel. La priorité trop souvent accordée aux pépinières et aux plantations résulte-t-elle d'une méconnaissance des pratiques paysannes ou de la nécessité de consommer des crédits dans des

actions directement imputables à ces mêmes projets ?

Elle montre surtout que le véritable développement ne consiste pas à proposer, voire à imposer, par toute une série d'incitations financières, des plans d'opération conçus dans l'ignorance des réalités paysannes mais à accompagner les dynamiques agraires, à l'œuvre dans toutes les sociétés rurales, pour que celles-ci puissent maîtriser et valoriser leurs ressources.

► Astrid JOET
Philippe JOUVE

CNEARC

1101, av. d'Agropolis
B.P. 5098

34033 MONTPELLIER CEDEX 1
France

► Maxime BANOIN

CRESA

B.P. 10960

NIAMEY

Niger

Cet article a fait l'objet d'une communication au XIV^e « International Symposium on sustainable farming Systems », 11-16 novembre 1996 à Colombo, Sri Lanka.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AWAISS A., ILLIA M. H., SOUMANA I., AMOUKOU I.A., 1996.

Les ressources ligneuses et leur exploitation comme bois de chauffe et de service à Mayahi. In : Gestion des terroirs et des ressources naturelles au Sahel, P. Jouve éd. Montpellier, France, CNEARC, p. 28-33.

BANOIN M., TOURÉ M., SALIFOU I., 1994.

Agroforesterie et amélioration des pratiques culturales au Niger : le défrichement amélioré. Niger, Faculté d'Agronomie de Niamey, 15 p.

BAUMER M., 1987.

Agroforesterie et désertification. Wageningen, Pays-Bas, C.T.A., 260 p.

BEAVOGUI F., 1994.

Contribution à l'étude du système agraire de l'arrondissement de Mayahi (Niger) par l'analyse des agrosystèmes villageois. Mémoire ESAT-CNEARC, Montpellier, France, 71 p.

BOULIER F., JOUVE P., 1990.

Evolution des systèmes de production sahéliens et leur adaptation à la sécheresse. R3S, CORAF, CILSS, 143 p.

GENDREAU F., 1989.

Démographie et société. Quelques réflexions sur la démographie de l'Afrique au Sud du Sahara. Paris, France, Doc. CEPED, 43 p.

JOET A., 1995.

Possibilités et modalités d'une revégétalisation du paysage par le développement de l'agroforesterie villageoise. Mémoire ESAT-CNEARC, Montpellier, France, 76 p.

JOUVE P., 1984.

Typologie des agrosystèmes villageois du département de Maradi. Propositions pour un programme de Recherche-Développement. Montpellier, France, CIRAD, coll. D.S.A. 3, 80 p.

JOUVE P., 1993.

Adaptation des systèmes de production à l'aridité au Maroc et au Sahel. Thèse de doctorat, Université Montpellier III, 188 p. et annexes.

LOUPPE D., N'DOUR B., SAMBA S. A., 1996.

Influence de *Faidherbia albida* sur l'arachide et le mil au Sénégal. In : Les Parcs à *Faidherbia*. Montpellier, France, CIRAD-Forêt, coll. Cahiers Scientifiques 12, p. 123-139.

LUXEREAU A., 1994.

Usages, représentations, évolution de la biodiversité végétale chez les Haoussa du Niger. JATBA 36 (1), p. 67-85.

MICHEAU P., 1994.

Caractérisation des ressources naturelles renouvelables de l'arrondissement de Mayahi au Niger. Dynamiques et modes de gestion. Mémoire ESAT-CNEARC, Montpellier, France, 100 p.

MONTAGNE P., 1996.

Protection de la régénération naturelle de *Faidherbia albida*. In : Les Parcs à Faidherbia. Montpellier, France, CIRAD-Forêt, coll. Cahiers Scientifiques 12, p. 283-295.

PELTIER R. (éd.), 1996.

Les Parcs à Faidherbia. Montpellier, France, CIRAD-Forêt, coll. Cahiers Scientifiques 12, 312 p.

RAYNAUT CL., 1980.

Recherches multi-disciplinaires sur la région de Maradi. Rapport de synthèse. Université Bordeaux II, D.G.R.S.T. LAT, 80 p.

SEIGNOBOS C., 1996.

Faidherbia albida, élément décrypteur d'agrosystèmes, l'exemple du Nord-Cameroun. In : Les Parcs à Faidherbia. Montpellier, France, CIRAD-Forêt, coll. Cahiers Scientifiques 12, p. 153-171.

R É S U M É

LE DÉFRICHEMENT AMÉLIORÉ : UNE PRATIQUE D'AGROFORESTERIE ADOPTÉE PAR DES PAYSANS DU SAHEL

La croissance rapide de la population ainsi que le manque de pluie ont entraîné, au Sahel, une dégradation des ressources naturelles. Parmi les manifestations de cette dégradation, on note une réduction, voire une disparition, du couvert arboré dans de nombreux villages de la région.

Des études faites dans le département de Maradi (Niger) ont mis en évidence un changement de comportement des populations locales dans la gestion des ressources arbustives et arborées. Tant que celles-ci étaient abondantes, les populations les ont exploitées de façon minière, très souvent au-delà même du seuil permettant leur reproduction, d'où l'apparition dans les années 80 d'une forte pénurie en bois. Confrontées à la rareté des ressources ligneuses, les populations ont pris conscience de la nécessité de passer du stade de la prédation à celui de la gestion de ces ressources ; on a donc vu se développer dans des dizaines de villages, de façon quasi spontanée, la pratique de la protection des rejets arbustifs et arborés qui poussent naturellement dans les champs entre deux périodes de culture. Cette pratique qualifiée localement de « défrichement amélioré » a permis à de très nombreux villages de revégétaliser leurs terroirs.

Mots-clés : Plantes ligneuses. Ressources naturelles. Régénération naturelle. Agroforesterie. Niger. Sahel.

A B S T R A C T

IMPROVED CLEARING : AN AGROFORESTRY METHOD ADOPTED BY PEOPLE IN THE SAHEL

The combined effects of rapid population growth and poor pluviometric conditions have led to the degradation of natural resources in the Sahel. One of the signs of this degradation is the reduction, sometimes even the disappearance, of tree cover in many villages in the region. Studies carried out in the département of Maradi (Niger) have revealed a change in the behaviour of the local population in their management of shrub and tree resources. When the latter were abundant, they were freely used by local people, generally beyond the regeneration threshold, resulting in a marked shortage of wood, in the 1980s. Faced with a scarcity of wood, the local population became aware of the need to switch from using to managing resources. Dozens of villages began, more or less of their own accord, to adopt the practice of protecting the shrub and tree shoots which grow naturally between two crops. This practice known locally as "improved clearing" has enabled a considerable number of villages to replant their land.

Key words : Woody plants. Natural resources. Natural regeneration. Agroforestry. Niger. Sahel.

R E S U M E N

EL DESBROCE MEJORADO DE LAS TIERRAS : UNA PRÁCTICA DE AGROFORESTERÍA ADOPTADA POR LOS CAMPESINOS DEL SAHEL

El rápido crecimiento de la población, así como las cada vez peores condiciones pluviométricas han acarreado en el Sahel una degradación de los recursos naturales. Entre las repercusiones de esta degradación se pone de manifiesto una reducción, por no decir una desaparición, del vuelo forestal en numerosas áreas rurales de la región.

Los diversos estudios llevados a cabo en el departamento de Maradi (Niger) han evidenciado claramente una modificación del comportamiento de las poblaciones locales en cuanto a la gestión de sus recursos arbustivos y forestales. En tanto que abundaban dichos recursos, la población los aprovechaba de forma minera, y con suma frecuencia más allá del límite que permite su reproducción, que ha dado lugar así a una importante escasez de madera durante los años 80. De cara a la escasez de la producción maderera, la población de esta región se ha dado cuenta de la necesidad de pasar de la etapa de depredación a aquella de la gestión de estos recursos, habiéndose desarrollado de este modo en varias decenas de aldeas, de forma casi espontánea, la práctica de la protección de los retoños arbustivos y de árboles que crecen naturalmente en los campos entre dos períodos de cultivo. Esta práctica, localmente denominada de « desbroce mejorado », ha permitido la revegetalización de las tierras en numerosas aldeas de la región.

Palabras clave : Plantas madereras. Recursos naturales. Regeneración natural. Agroforestería. Niger. Sahel.

SYNOPSIS

IMPROVED CLEARING : AN AGROFORESTRY METHOD ADOPTED BY PEOPLE IN THE SAHEL

— ASTRID JOET, PHILIPPE JOUVE, MAXIME BANOIN —

As part of the back-up given by the Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC) and the Niamey Agronomics Faculty (FAN) to the Mayahi Rural Development Project (arrondissement of Mayahi, département of Maradi, Niger), studies have been carried out on natural resource management by village communities in the region.

Rapid and on-going population growth together with worsening rainfall conditions caused by periods of drought (1971-73, 1983-84) have brought about a deterioration of natural resources in this part of the Sahel (BOULIER, JOUVE, 1990). This deterioration has taken the form, among other things, of a very conspicuous reduction of the tree cover in many villages in the arrondissement. This regression has many side-effects : lower soil fertility, accentuated wind erosion, and problems with supplying firewood and timber, all of which endanger the sustainability of farming in the region. Field studies have helped to describe the state of these wood resources and the way they are managed by local people (AWAÏS *et al.*, 1996). What emerges from these studies is that local people have altered their behaviour in terms of logging and resource use over the past twenty years. While these resources were plentiful, because of the existence of long-term fallow and rangelands near villages, local people used them without worrying about their renewal, and the

cultivation of fields occurred after felling wood regrowth. This way of using wood and timber, combined with the spread of cultivated land instead of the maintenance of fallow and rangelands, gave rise, in the 1980s, to the appearance of a marked dearth of firewood and timber. Faced with this increased scarcity of wood resources, the local people in the region became aware of the need to move away from the predatory stage to that of resource management. As a result of this, the practice of protecting shrub and tree shoots and sprouts, growing spontaneously in fields between two crops, was gradually introduced. This practice, known locally as "improved land clearing" is not strictly speaking a spontaneous farmer- and peasant-introduced innovation, because it has been experimented with and spread by development projects, particularly in the départements of Maradi, Dosso and Tahoua. Its very rapid spread, with no external assistance, in dozens of villages in the arrondissement of Mayahi is nevertheless spectacular.

Based on field surveys undertaken in several villages in the arrondissement (JOET, 1995), the paper describes the dynamics and user methods of the "improved land clearing" system, based on the agro-environmental diversity of the region and the different types of village farming systems resulting therefrom. It also provides factors for assessing the

impact of this practice on wood resource regeneration.

By way of conclusion, it is emphasized that the practice of "improved land clearing" is one of the most outstanding innovations occurring in the Sahel in terms of environmental protection, and at the same time one of the least known and recognized ones. There is much to be gained from adopting this practice, however. First and foremost, it shows the capacity of rural people to alter their behaviour in relation to natural resource management, when resource developments call for it.

It prompts us to raise questions about the relevance of the choices made by many projects in relation to reforestation in the Sahel. Does the priority too often granted to nurseries and plantations result from a lack of knowledge about farming practices, or from the need to use up credits in programmes that can be directly attributed to these same projects ?

It shows, above all, that real development does not consist in proposing, not to say imposing by a whole series of financial incentives, operational plans devised without knowing anything about farming realities. It consists rather in accompanying agrarian dynamics at work in all rural societies, with the aim of strengthening the abilities of these societies to control and make full use of their resources.