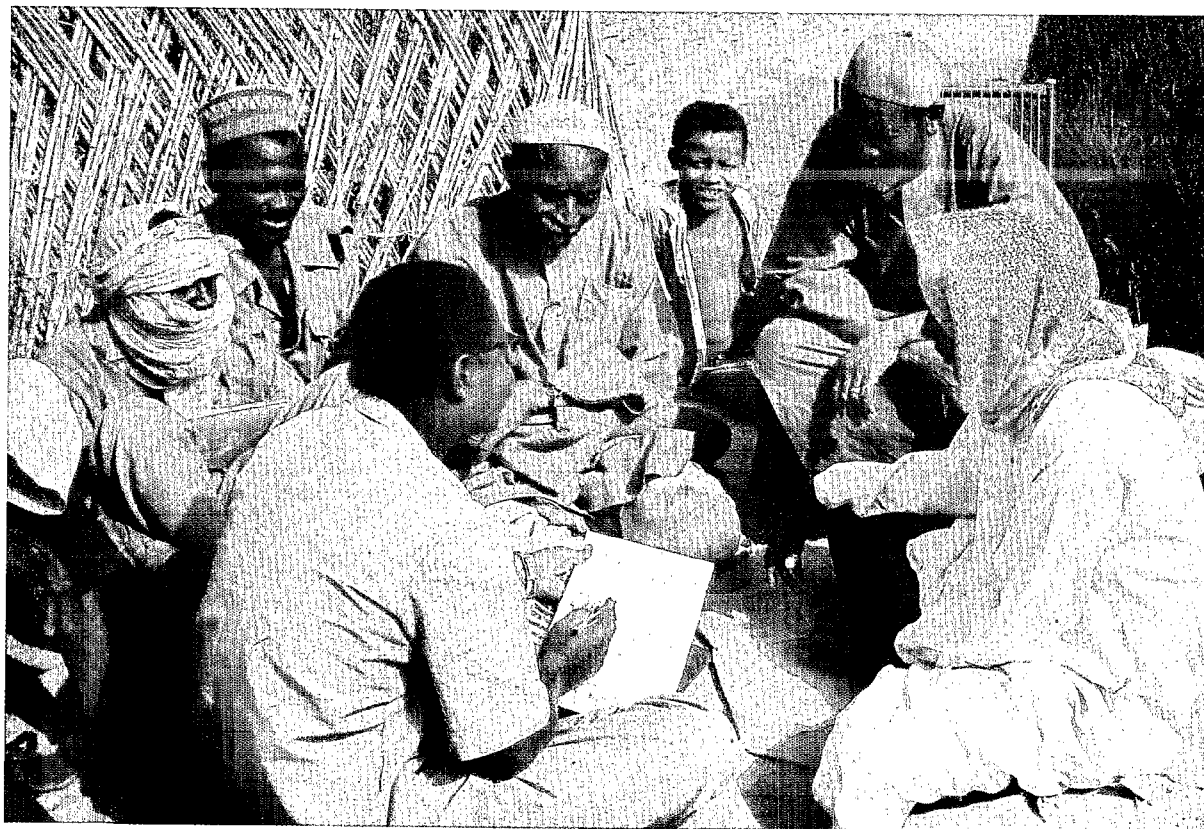


RÉGIS PELTIER ALAIN BERTRAND ELH. M. LAWALI
GÉRARD MADON PIERRE MONTAGNE
PROJET ENERGIE II AU NIGER

MARCHÉS RURAUX DE BOIS-ÉNERGIE AU SAHEL



Un groupe de villageois en pleine discussion : comment utiliser les revenus du bois ?
A group of villagers discussing how to use fuelwood income.





Cet article expose le problème du secteur Bois-Energie au Niger et les solutions originales mises en œuvre dans le cadre du Projet Energie II*.

Les flux de bois et d'argent, ainsi que leur impact sur l'économie des villages et la gestion des formations ligneuses, font du secteur « bois-énergie » un élément très important de la politique forestière du Niger.

Ainsi ce pays a-t-il entrepris, avec un financement de la Banque Mondiale, de réorganiser l'approvisionnement de ses principales villes en bois de feu et a pu, grâce au Projet Energie II, évaluer leurs besoins et imaginer des méthodes de gestion pour les brousses sahéliennes, qui permettront de satisfaire durablement la demande urbaine.

LE BOIS-ÉNERGIE

D'ÉNORMES BESOINS EN ÉNERGIE DOMESTIQUE

Des enquêtes ont été réalisées au bord des principales routes d'entrée dans Niamey, ainsi que sur les marchés et dans les ménages, pendant plus d'une année (BERTRAND, 1991). Elles ont montré que cette ville dépend à 95 % du bois pour son approvisionnement en énergie domestique, ce qui représente environ 150 000 tonnes ou 500 000 stères par an.

Le bois, après avoir été refendu et revendu de nombreuses fois, est finalement livré aux consommateurs en minuscules tas de 50 ou 100 F CFA**, ce qui fait vivre toute une chaîne de commerçants, depuis les transporteurs, dont certains font des chiffres d'affaires annuels de plusieurs millions de F CFA, jusqu'à des femmes âgées ou à des enfants qui les revendent. A ce moment-là, un stère coûte environ 6 000 F CFA. Ainsi, 500 000 stères, consommation annuelle de la ville de Niamey, représentent-ils 3 milliards de F CFA.

La situation est similaire dans la plupart des villes africaines. Par

exemple, la consommation de Garoua, ville de 140 000 habitants du Nord-Cameroun, a été estimée à 100 000 t/an, ce qui représentait 1,5 milliard de F CFA en 1992 (PELTIER *et al.*, 1993). Les grandes villes modernes du Golfe de Guinée ne font pas exception et utilisent d'énormes quantités de bois-énergie, généralement transformé en charbon.

DE VASTES BASSINS D'APPROVISIONNEMENT

Par ailleurs, les mêmes enquêtes ont permis de localiser les lieux de récolte situés dans un rayon de 150 km autour de Niamey ainsi que les principaux axes de transport (cf. fig. ci-contre). Il apparaît ainsi que l'essentiel du bois provient d'un bassin de 40 000 km². L'axe sud qui est goudronné (donc de viabilité permanente) fournit environ la moitié des flux car il draine des zones moins peuplées, encore couvertes de forêts peu dégradées et plus productives en raison d'une meilleure pluviosité (Projet Energie II, V.O., 1991). Cependant la récolte reste encore importante, bien que très diffuse, au nord du fleuve Niger dans des terroirs assez densément peuplés (DETHIER, 1992).

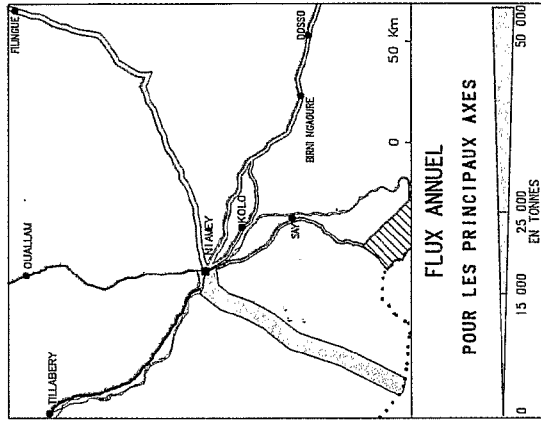
UNE RESSOURCE FORESTIÈRE ENCORE ABONDANTE

Un inventaire des formations naturelles (brousses tigrées ou tachetées à Combrétacées), à l'intérieur d'un cercle de 150 km de rayon autour de Niamey, a été réalisé (BURILLON *et al.*, 1990). Sur 2,4 millions d'hectares, se trouve un stock de bois (tiges commercialisables de diamètre supérieur à 4 cm) de 3,5 millions de tonnes. Son accroissement est d'environ 300 000 tonnes/an, sans compter les jachères et les arbres disséminés dans l'espace

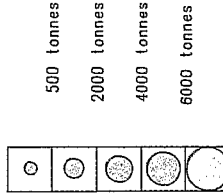
* Financé par le Royaume du Danemark et exécuté par la Banque Mondiale, le Projet Energie II est placé sous la double tutelle du Ministère des Mines et de l'Energie et du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger. L'assistance technique en est assurée, depuis 1990, par le groupe S.E.E.D./CIRAD-Forêt, sous la coordination de G. MADON et A. BERTRAND.

** 100 F CFA = 1 Franc français.

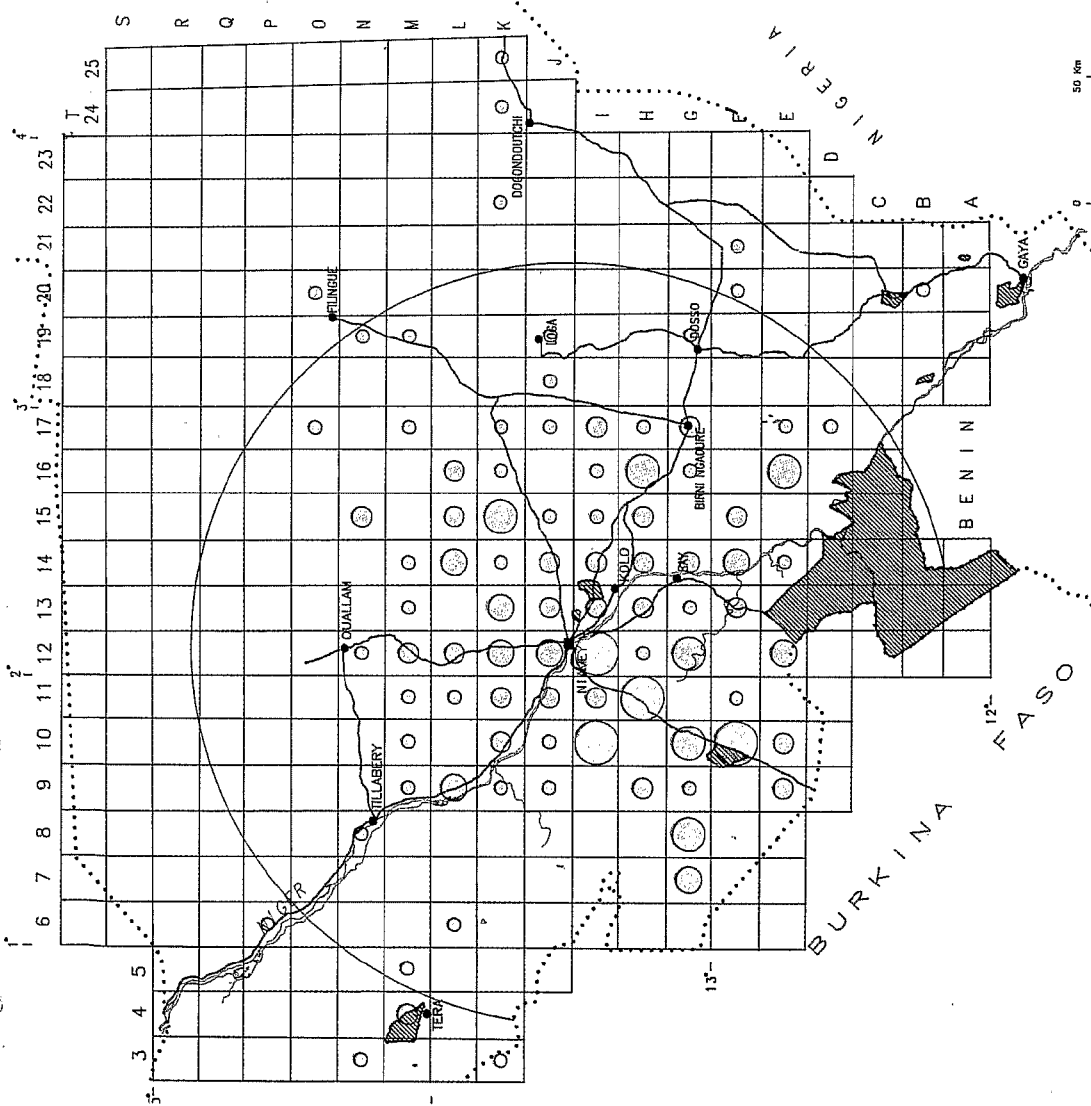




FLUX ANNUEL
PAR CARRÉ HOMOGÈNE



- Routes principales
- Villes principales
- ▨ Forêts classées, parcs et réserves



Lieux de récolte et flux d'approvisionnement en bois de la ville de Niamey (source SDAN, Projet Energie II, S.E.E.D., C.T.F.T., 1991).
Logging sites and wood supply of the town of Niamey (source SDAN, Projet Energie II, S.E.E.D., C.T.F.T., 1991).





rural, ce qui couvre donc largement les besoins de la ville et de la campagne.

Mais cette ressource a été pillée : malheureusement, la ressource a été mal exploitée. Jusqu'à un passé récent, la coupe était faite par des équipes d'ouvriers citadins, déposés en forêt par les camions des transporteurs et revenant en ville avec le bois et la main-d'œuvre. La coupe se concentrait ainsi sur le pourtour de Niamey et le long des axes de viabilité permanente, pour réduire les coûts de transport de ce produit pondéreux et encombrant. Les villageois ne participaient que marginalement à ce commerce, en vendant quelques fagots en bord de route (BERTRAND, 1992).

De ce système résultaient deux fléaux :

- L'entretien d'une main-d'œuvre corvéable d'ouvriers bûcherons, souvent constituée de villageois venus en ville à la recherche de revenus, en particulier en saison sèche, et qui ne trouvaient qu'un emploi incertain, de l'insécurité, des maladies et aucune possibilité d'épargne et d'évolution sociale.
- La dégradation de l'environnement, surexploité sur de larges zones entraînant une perte de biodiversité, l'érosion difficilement réversible des sols et la baisse de leur potentiel forestier, agricole et pastoral. Quant aux zones sous-exploitées, elles n'étaient pas beaucoup mieux protégées ; elles se trouvaient en effet, à la merci des défrichements incontrôlés, y compris sur des sols superficiels où les agriculteurs ne pouvaient obtenir qu'une ou deux récoltes de mil avant d'abandonner un sol érodé couvert de maigres touffes de *Guiera senegalensis* (BA. MADOU, 1991).

LA GESTION DES TERROIRS AUX RURAUX

Les concepteurs du Projet Energie II ont estimé qu'il était nécessaire de rendre aux villageois la gestion des brousses situées sur leur terroir, pour :

- **des raisons sylvicoles :** afin de mieux répartir la pression de coupe sur l'ensemble des massifs ;
- **des raisons macro-économiques et sociales :** pour diversifier les revenus du monde rural et limiter l'exode destructeur du tissu social ;
- **des raisons politiques :** pour redonner aux villageois leurs légitimes droits sur l'ensemble de leur terroir et concourir à la paix entre les différents groupes humains ;
- **des raisons patrimoniales et écologiques :** pour préserver l'avenir du pays en conservant les sols, les écosystèmes et leur biodiversité.

POUR UN CHANGEMENT DE POLITIQUE...

RENFORCER L'ADMINISTRATION

Sans polémiquer le moins du monde, on peut estimer qu'une bonne partie de l'administration des Eaux et Forêts du Niger s'était démotivée depuis quelques années. Devant les échecs successifs de plusieurs projets de reboisement ou de gestion à grande échelle des forêts naturelles (FRIES, 1990) et faute de moyens financiers, beaucoup d'agents se cantonnaient dans un rôle de perception de taxes sur le bois en bord de route.

La mise en place d'aménagements forestiers villageois passe au contraire par une implication forte de l'administration sur le terrain, dans un rôle non de répression mais d'animation.

On comprend donc qu'il ait été nécessaire de redonner aux agents la foi dans une politique forestière, d'assurer des formations complémentaires (ce qui a été rendu possible par le Projet) et d'identifier des moyens de fonctionnement à long terme (ce que le système de taxe devrait assurer, au-delà du seul Projet).

ENCOURAGER L'ÉMERGENCE DE GROUPEMENTS VILLAGEOIS

Le Projet a commencé ses travaux au moment où la grande politique de création de coopératives commençait à montrer ses faiblesses. Il a fallu imaginer des structures plus souples et mieux adaptées, capables d'assurer la gestion des forêts villageoises. Celles-ci ont été appelées « marchés ruraux ». Ces groupements n'ont été mis en place que sur demande explicite du village volontaire ; il n'y a donc pas eu de création technocratique imposée, ayant une faible chance de survie. Les marchés ruraux comprennent un président élu, un gestionnaire et des représentants des éleveurs, des agriculteurs et bien entendu des bûcherons. Les structures de gestion sont conçues « sur mesure » dans chaque village (MADON et BERTRAND, 1994).

Des formations complémentaires ont dû être assurées aux gestionnaires.

AMÉNAGER LE CODE RURAL

Celui-ci a été modifié (très légèrement d'ailleurs) pour permettre la création des marchés ruraux et pour attribuer à ces groupements la gestion des forêts villageoises sous l'appellation de « concessions rurales ».

CHANGER LE SYSTÈME DE TAXATION

Clé de voûte de la politique forestière, le système de taxation permet de diminuer les taxes sur le bois provenant de zones aménagées, en fonc-

TABLEAU I

TAUX DE LA TAXE PAR STÈRE DE BOIS PAYÉE PAR LES MARCHÉS RURAUX (MR)
EN FONCTION DE LA DISTANCE (d) À UN CENTRE DE CONSOMMATION

Décret n° 92-279 du Premier Ministre/Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, du 21 août 92, articles 1 et 4

	Bonification par catégorie de MR			
	Base	1 ^{re} d < 40 km + 0 %	2 ^e 40 < d < 80 km - 10 %	3 ^e d > 80 km - 20 %
MR orientés (coupons jaunes)	375	375	337,5	300
MR contrôlés (aménagement, coupons bleus)	350	350	315	280
Zone incontrôlée (coupons rouges)			600 F	

tion de la distance à la ville comme le montre le tableau I (ALAGBADA, 1991). Le bois de massifs aménagés, situés à plus de 80 km de Niamey, devient ainsi moins cher que celui récolté anarchiquement en périphérie de cette ville, ce qui compense un peu le surcoût de transport et contribue donc à mieux répartir la pression de coupe sur l'ensemble de la région (BERTRAND et MADON, 1993).

... ET UNE REFONTE DE LA GESTION FORESTIÈRE

RÉPARTIR LA MANNE PLUS JUSTEMENT

Actuellement il n'a été créé qu'une cinquantaine de marchés ruraux, mais le Projet a pris sa vitesse de croisière et la plupart des forêts de la région de Niamey devraient être aménagées dans les cinq prochaines années.

Ce sera alors une véritable manne d'argent qui se déversera sur les campagnes et sur les administrations locales (PELTIER, LAWALI et MONTAGNE, 1995).

Faisons pour cela le calcul simplifié suivant :

Sur les 500 000 stères consommés par la ville de Niamey, environ 1 300 F CFA par stère devaient venir aux marchés ruraux (cf. ta-

bleau II, p. 80), soit plus de 600 millions de F CFA dont 15 millions iraient à l'Etat, 40 aux collectivités locales, 60 seraient consacrés aux travaux de gestion de la forêt, 150 permettraient des actions de déve-



Photo A. BERTRAND

Les villageois participent à la filière bois de feu en vendant quelques fagots aux transporteurs.
Villagers participate in the towns' fuelwood supply by selling some bundles to the haulers on the roadside.

<p align="center">TABLEAU II CALCUL DES TAXES SUR UN STÈRE DE 1 000 F CFA EN MARCHÉ RURAL CONTRÔLÉ DE CATÉGORIE 2 Cas de Tientergou</p>					
<p>Prix en ville au détail environ 6 000 F/stère</p>	<p>Prix payé par transporteur 1 315 F/stère T.T.C.</p>	<p>Taxes 315 F</p>	10 % = 31,5 F au Trésor Public	60 % = 75,6 F autres affectations	31,5 F - Etat
			40 % = 126 F à la collectivité	40 % = 50,4 F entretien d'aménagement	75,6 F - Collectivités
			50 % = 157,5 F à la structure locale de gestion	40 % = 63 F fonds d'investissement forestier	113,4 F - Forêt
			200 F caisses villageoises (remboursement avances puis affectations diverses)	60 % = 94,5 F autres affectations villageoises	294,5 F - Village
			100 F au gestionnaire		
			Prix du stère H.T. 1 000 F		
	350 F avance au bûcheron à la livraison au marché rural		800 F - Personnes privées du village		
	350 F complément au bûcheron à la vente				

loppement dans les villages, le solde de 400 millions étant partagé entre les bûcherons des villages.

INTÉGRER LA PRODUCTION FORESTIÈRE DANS LE DROIT COUTUMIER*

La délimitation des parcelles de massif forestier, dont la gestion a été attribuée aux groupements villageois, a été longuement négociée entre les différents groupes d'intérêts, à l'intérieur du village et entre villages voisins. Les animateurs du Projet se sont largement appuyés sur les autorités coutumières et sur les droits ancestraux. Dans la

zone sous dominante peule, où a débuté le Projet Energie II, se superposent plusieurs droits sur les terres qui ne s'appliquent pas aux mêmes surfaces (MAMANE IBRAHIM, 1990).

Le pâturage et les cueillettes diverses étant compatibles avec les aménagements forestiers préconisés (ACHARD, 1990), on n'a pas jugé nécessaire de bouleverser ces droits. Par contre, le droit le plus fort et le mieux délimité géographiquement est le droit de défrichement de la forêt et de mise en culture ; les chefs coutumiers tiennent ce droit par héritage et l'attribuent temporairement à des agriculteurs contre paiement d'une dîme** (un dixième des sacs de mil). Après s'être fait expliquer l'intérêt qu'avaient les villageois à produire et vendre durablement du bois, les chefs ont en

remment à des agriculteurs contre paiement d'une dîme** (un dixième des sacs de mil). Après s'être fait expliquer l'intérêt qu'avaient les villageois à produire et vendre durablement du bois, les chefs ont en

* Le droit coutumier est le droit non écrit qui règle le fonctionnement de la société rurale par l'adaptation permanente des règles coutumières issues de la tradition. Il se distingue du droit traditionnel qui exprime les règles de la tradition conçues comme intangibles et définitivement fixées.

** Ce droit très ancien a été rendu illégal depuis plusieurs décennies par l'Etat nigérien ; il est cependant toujours utilisé.



général accepté de consacrer les terres couvertes de forêt à une gestion sylvopastorale excluant tout défrichement, au moins sur les sols superficiels de plateaux peu productifs pour l'agriculture. Ceux qui avaient des droits sur plus d'espace que ne pouvaient en mettre en valeur leurs administrés, ont accepté d'en céder la gestion forestière aux villages voisins. Bien que non officiel, un système de petits cadeaux symboliques s'est probablement mis en place, prouvant que les chefs gardent toujours une partie de leur pouvoir sur ces terres. La production de bois était ainsi assimilée, du point de vue droit coutumier, à la production de mil : en calquant un droit moderne sur un droit ancestral, on augmentait sa chance d'être assimilé et accepté.

DE LA GESTION FORESTIÈRE À LA GESTION DE TERROIR

Le Projet et l'administration forestière, ainsi que plusieurs groupements villageois, ont souhaité disposer d'un plan d'aménagement incluant une carte et un parcellaire très simple. Ceci permet de bien préciser la zone mise en exploitation l'année *x* par le village *y* et de pouvoir ainsi contrôler les coupes non autorisées, en particulier par des bûcherons extérieurs. Par ailleurs, la délimitation de parcelles permet de mieux répartir les coupes sur la forêt villageoise, de regrouper les exploitants pour limiter les accidents et les vols, et d'envisager certains travaux sylvicoles. Les villageois se sont ainsi habitués à une certaine planification de leurs travaux forestiers.

En outre, comme on vient de le voir, la vente du bois a permis de créer des caisses pour les actions de développement villageois. Celles-ci peuvent aussi bien financer des travaux de rénovation de l'école, du dispensaire, d'un lieu de culte, d'ou-

vrages collectifs (pistes, puits), de magasins de vente d'intrants pour l'agriculture ou l'élevage, mais aussi des aménagements anti-érosifs, des reboisements...

Enfin, la gestion forestière a dû s'intéresser aux aspects élevage. Jusqu'à ces dernières années, les forestiers estimaient le pâturage traditionnel incompatible avec une production forestière soutenue. Des études écologiques des « Brousses tigrées » et des « Brousses tachetées » (SEGHERI *et al.*, 1994) ont montré que le fonctionnement hydrologique de ces écosystèmes était lié à l'existence d'herbivores et donc tout à fait compatible avec le pâturage ; c'est pourquoi celui-ci a été autorisé dans les aménagements forestiers mais a été très légèrement discipliné (quelques mois d'interdiction après la coupe d'une parcelle).

Ainsi passe-t-on doucement d'une gestion et d'un aménagement forestier à une gestion et à un aménagement de l'ensemble du terroir villageois, le « nerf » de cette évolution étant constitué par l'argent de la vente du bois.

QUELLES LEÇONS TIRER DU PROJET ÉNERGIE II ?

POUR LES AMÉNAGISTES FORESTIERS

Dans les années 1970 à 1990, de nombreux forestiers ont voulu arrêter la coupe anarchique du bois en isolant de vastes massifs forestiers de leur environnement humain. Ils les ont limités par des bornes et des pare-feu et ont ouvert à l'intérieur un réseau de pistes en arête de poisson, afin de drainer la production vers les centres de consommation. Mais la plupart de ces aménage-

ments n'ont existé que sur le papier ou ont dû être arrêtés, car il était impossible de limiter les incursions des bûcherons et du bétail sur la périphérie ; de plus, l'exploitation du bois en régie coûtait trop cher.

Au contraire, l'expérience des aménagements villageois du Niger suggère l'idée de laisser à chaque village la gestion de la portion de forêt sur laquelle il a des droits traditionnels, où pâturent ses troupeaux et où il fait ses cueillettes.

La conception de l'aménagement d'un massif n'est plus tournée vers son centre mais vers sa périphérie ; ceci modifie donc totalement tout le parcellaire, le réseau de pistes et bien entendu le système d'encadrement et de contrôle.

POUR LES CHERCHEURS FORESTIERS

Voici quelques années, les chercheurs qui conseillaient les aménagistes forestiers voulaient « restaurer » les écosystèmes, au sens de ARONSON *et al.* (1993), en les ramenant aussi près que possible de leur état originel ; pour ce faire, ils voulaient en exclure l'élément nouveau et perturbateur qu'est l'homme. Ils semblaient oublier que celui-ci, avec l'aide du fer, du feu et de son bétail, a modifié non seulement la biodiversité mais aussi le fonctionnement hydrologique et climatique de façon profonde et ancienne (plusieurs millénaires). Dans bien des cas, on ignore ce que deviendraient exactement ces formations si on en modifiait des paramètres aussi importants que le pâturage, le feu et la cueillette.

Dans les aménagements du Projet Energie II, on s'est contenté de vouloir « réhabiliter » l'écosystème, c'est-à-dire de le ramener très doucement à une structure et à une production convenable pour l'homme. Pour cela, il a été jugé préférable de





ne modifier que très peu les règles de coupe des arbres* (en donnant des diamètres minimaux) et de pâturage (en ne mettant en défens que pendant quelques mois).

POUR L'ADMINISTRATION FORESTIÈRE

La plupart des administrations forestières africaines ont non seulement la gestion, mais la propriété des espaces naturels (domaine privé de l'Etat). Il s'agit d'un pouvoir énorme sur la majorité des terres de ces pays. En réalité, par manque de cadres et de moyens, elles ne peuvent y contrôler ni les coupes de bois, ni les défrichements agricoles, pas plus que le pâturage et la chasse.

Au contraire, l'exemple du Projet Energie II montre qu'en légitimant les droits coutumiers et en confiant le droit de gestion aux populations qui habitent près de la forêt et qui la parcourent quotidiennement, l'administration arrive à faire appliquer à grande échelle ses objectifs de production et de protection de l'environnement, tout en assurant son propre fonctionnement, par la perception de taxes.

* Concernant les règles de coupe, on a préconisé le retour à l'exploitation en taillis fureté, qui est en fait la méthode coutumière, et l'abandon des coupes à blanc préconisées antérieurement par les forestiers et par les chercheurs.

CONCLUSION

Le bois, énergie renouvelable, est une filière très importante de l'approvisionnement des villes africaines dont l'importance se maintiendra certainement durant de nombreuses années, en particulier dans la zone du Franc CFA après le doublement relatif du prix des énergies fossiles importées, suite à la dévaluation de 1994.

L'exemple des marchés ruraux de bois-énergie du Niger montre à l'évidence qu'une astucieuse combinaison d'innovations techniques, législatives, fiscales et institutionnelles peut permettre de couvrir les besoins en bois-énergie des villes, tout en augmentant les revenus ruraux et en conservant mieux le patrimoine. Le flux d'argent qui va des villes vers l'espace rural devrait en effet permettre de financer, d'une part, des aménagements forestiers durables qui concilient production de bois et conservation de la biodiversité mais, d'autre part, la gestion globale des terroirs villageois, y compris dans ses composantes agricoles et pastorales. A travers le bois-énergie, économiquement l'un des plus importants (et des plus visibles) produits du monde rural, la forêt devient la source de revenus ruraux qui apparaissent rapidement comme les moteurs d'un développement local autogéré par les villageois. Ceci est particulièrement important en zone sahélienne périurbaine, car il n'existe pas beaucoup d'autres possibilités de rentrées financières nouvelles capables de dynamiser les groupements villageois ; bien entendu,

dans d'autres régions, ce rôle moteur peut être joué par des revenus agricoles différents (ventes groupées de coton, de café, de cacao...) pastoraux ou artisanaux, voire par les salaires des émigrés.

Il est donc particulièrement nécessaire que les forestiers arrivent à imaginer des aménagements d'un type nouveau qui tiennent compte du fonctionnement des écosystèmes, des besoins nationaux en bois, des collectes commerciales de plus en plus actives, de l'intérêt et des droits des populations rurales et de l'évolution des structures administratives et politiques des pays considérés. □

▷ Régis PELTIER
Consultant Projet Energie II V.O.
CIRAD-Forêt
45 bis, av. de la Belle-Gabrielle
94736 NOGENT-SUR-MARNE (France)

▷ Alain BERTRAND
Coordonnateur des experts
du Projet Energie II V.O.
CIRAD-Forêt
B.P. 745
ANTANANARIVO (Madagascar)

▷ ELH.M. LAWALI
Directeur du Projet Energie II V.O.
B.P. 12860
NIAMEY (Niger)

▷ Gérard MADON
Coordonnateur de l'Assistance Technique
Projet Energie II Niger
S.E.E.D.
11, bd Brune
75014 PARIS

▷ Pierre MONTAGNE
Conseiller Technique
du Projet Energie II V.O.
B.P. 12860
NIAMEY (Niger)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACHARD (F.), 1990.

Place de la brousse tachetée à combrécées dans les systèmes d'élevage soudano-sahéliens, Projet forestier IDA-FAC-C.C.C.E., Niamey, Niger.

ALAGBADA (E.), 1991.

Projet de textes relatifs à l'exploitation commerciale du bois-énergie et à la fiscalité afférente suite aux travaux du Comité Interministériel, Projet Energie II, Volet Offre, Doc. Tech. n° 16, Niamey, Niger.

ARONSON (J.) *et al.*, 1993.

Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semi-arid lands. I. A view from the south. Society for Ecological Restoration, March, 1993, p. 8-17.



BA MAMADOU, 1991.

Evolution de l'emprise des cultures annuelles sur l'espace sylvo-pastoral, mémoire DESS, Université Paris XII, Créteil, France, 30 p.

BERTRAND (A.), 1991.

Etude des Filières d'approvisionnement des villes en bois-énergie, Doc. Tech. n° 11, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 57 p.

BERTRAND (A.), 1992.

Réflexions et propositions complémentaires pour la poursuite des travaux de création des marchés ruraux de bois-énergie, Doc. Tech. n° 15, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 46 p.

BERTRAND (A.), MADON (G.), 1993.

Marchés ruraux, fiscalité forestière, contrôle forestier et prix du bois-énergie à Niamey, Doc. Tech. n° 27, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 50 p.

BURILLON (G.), AZARA (M. S.), DJIBO (H.), 1990.

Dépouillement de l'inventaire des ressources ligneuses du massif de Diakindi, Projet

Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 15 p.

DETHIER (O.), 1992.

Contribution du terroir cultivé à l'approvisionnement en bois-énergie et autres produits forestiers des populations rurales de la zone de Niamey, Mémoire de stage, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger.

FRIES (J.), 1990.

Management of natural forests in the semi-arid areas of Africa. Present knowledge and research needs, SUAS, Uppsala, Suède.

MADON (G.) et BERTRAND (A.), 1994.

Proposition pour une 2^e phase de mise en œuvre de la stratégie énergie domestique, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 96 p.

MAMANE IBRAHIM, 1990.

Etude sociologique du régime foncier dans le périmètre forestier de Tientiergou, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 32 p.

PELTIER (R.), TRIBOULET (C.), NJITI (C. F.), HARMAND (J. M.), 1993.

Les fronts pionniers soudanais, Bois et Forêts des Tropiques n° 236, 5-23.

PELTIER (R.), LAWALI ELH (M.), MONTAGNE (P.), 1995.

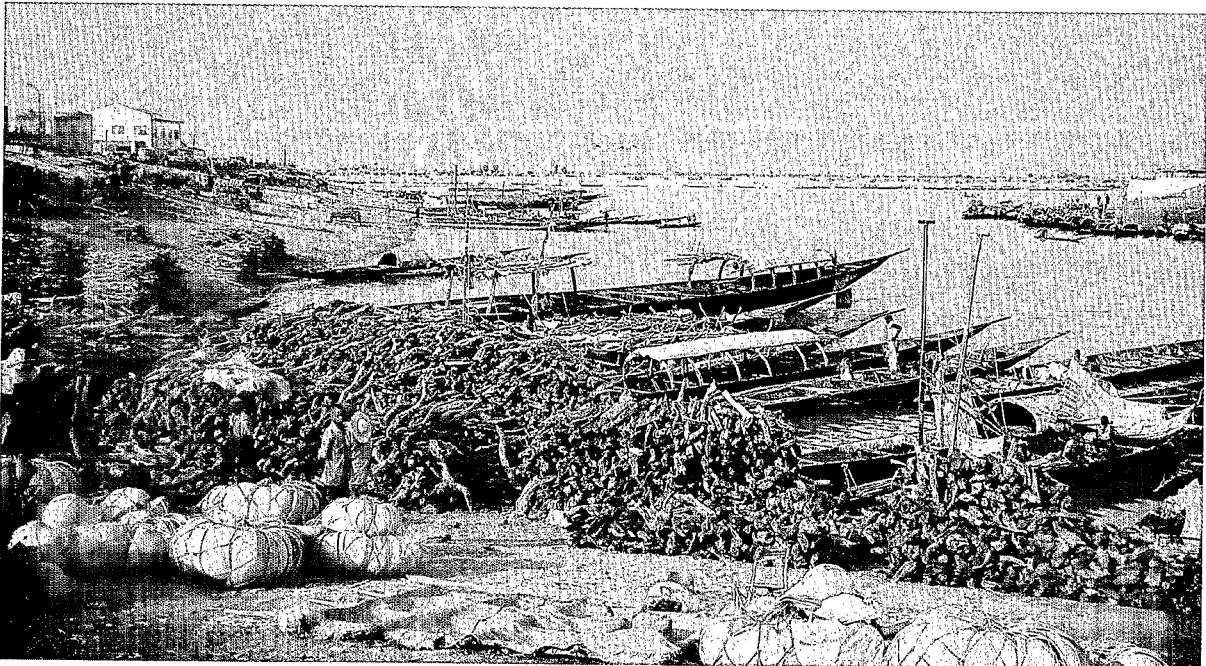
Aménagement villageois des brousses tachetées au Niger, 2^e partie, Bois et Forêts des Tropiques n° 243, 5-24.

PROJET ÉNERGIE II, Volet Offre, 1991.

Schéma Directeur d'Approvisionnement en bois-énergie de Niamey, Projet Energie II, Volet Offre, Niamey, Niger, 128 p.

SEGHIERI (J.), GALLE (S.), RAJOT (J. L.), 1994.

La brousse tigrée dans le Sahel nigérien : étude de la co-fluctuation du stock hydrique et de la végétation annuelle. Communications aux Journées hydrologiques de l'ORSTOM, 13-14 septembre 1994. In : ORSTOM (éd.), collection Colloques Séminaires, Montpellier.



Déchargement de bois dans le port de Mopti, sur le fleuve Niger au Mali.
Unloading wood at Mopti port on Niger river in Mali.

Remerciements : les auteurs tiennent à remercier les agents de terrain, les services de l'Environnement et des Volontaires Allemands (DED) qui ont

su établir un climat de confiance entre les villageois et l'administration et initié ainsi la dynamique d'aménagement sur la base du volontariat et de

l'autogestion. Citons sans être exhaustifs : MM. Touré Adamou, Djibrilla Madougou, Hassane Djibo, Axel Bruckmann et Gérard Schwab.



R É S U M É

MARCHÉS RURAUX DE BOIS-ÉNERGIE AU SAHEL

Le bois (bois de chauffe et charbon de bois) reste l'énergie la plus utilisée pour la cuisson des aliments en Afrique, au sud du Sahara, y compris dans la plupart des grandes villes comme c'est le cas à Niamey (Niger). Malheureusement les formations ligneuses naturelles d'où il est extrait sont souvent mal gérées et se dégradent.

L'exemple du Projet Energie II montre qu'il est possible d'intervenir sur la filière bois-énergie pour rendre la production durable, augmenter les revenus ruraux et mieux gérer, donc protéger l'environnement.

Mots-clés : Bois de chauffage. Économie domestique. Productivité. Aménagement forestier. Énergie renouvelable. Gestion foncière. Système sylvopastoral. Niger.

A B S T R A C T

FUELWOOD RURAL MARKETS IN THE SAHEL

Wood (fuelwood and charcoal) is still the energy form most used for cooking in African villages of the southern Sahara, as well as in most large towns, as in Niamey (Niger). Unfortunately, natural woody formations from which it is obtained are often poorly managed and are being degraded.

The example of Projet Energie II shows that it is possible to take action in the fuelwood chain to achieve sustainable production, raise rural revenues and ensure better management and hence protection of the environment.

Key words : Fuelwood. Home economies. Productivity. Forest management. Renewable energy. Land management. Silvopastoral systems. Niger.

R E S U M E N

MERCADOS RURALES DE LA MADERA-ENERGÍA EN SAHEL

La leña (o sea, la madera utilizada en los hogares y el carbón de madera) sigue siendo la energía más utilizada para la preparación de los alimentos en las regiones de Africa situadas al sur del Sahara, e inclusive en la mayor parte de las grandes ciudades, como así ocurre en Niamey, Niger. Desdichadamente, las formaciones naturales de las cuales se extrae la leña, son objeto de una incorrecta gestión y se degradan con suma frecuencia.

El Proyecto Energía II viene a demostrar la posibilidad de intervenir en el proceso madera-energía para hacer que su producción resulte duradera, aumentar los ingresos de la población rural y llevar a cabo una mejor gestión, y por consiguiente, proteger el medio ambiente.

Palabras clave : Leña. Economía del hogar. Productividad. Ordenación forestal. Ordenación de tierras. Energía renovable. Sistemas silvopastorales. Niger.



FUELWOOD RURAL MARKETS OF THE SAHEL

With funding from the World Bank, the Republic of Niger undertook the reorganization of the fuelwood supply of its main towns.

Wood and currency movements, as well as their impact on the economy of the villages and the management of woody formations, make up the « fuelwood » sector, representing a very important element of the country's forestry policy.

FUELWOOD

ENORMOUS DOMESTIC ENERGY REQUIREMENTS

Surveys were conducted along the main roads leading to Niamey, as well as on the markets and in homes, for over a year (BERTRAND, 1991). They showed that this town depended on wood for 95 % of its domestic energy supplies, representing about 150,000 tonnes or 500,000 steres per year.

The wood, after having been split and resold several times, is finally delivered to consumers in very small piles of 50 or 100 F CFA*, providing a living for an entire chain of dealers, from the haulers, some of which have annual turnovers of several million F CFA, to the old women or children involved in reselling. Thus, a stere costs about 6,000 F CFA; so that 500,000 steres, the annual consumption of the town of Niamey, represent 3 billion F CFA**.

* 100 F CFA = 1 French franc = 0.2 US.\$.

There is a similar situation in most African countries. In Garoua, for example, a town of 140,000 inhabitants in North Cameroon, wood consumption has been estimated at 100,000 t/year representing 1.5 billion F CFA in 1992 (PELTIER *et al.*, 1993). The big modern towns of the Gulf of Guinea are no exception and use enormous amounts of fuelwood generally transformed into charcoal.

EXTENSIVE SUPPLY BASINS

The same surveys also made it possible to locate the harvesting sites within a radius of 150 km around Niamey, as well as the main transport routes (see figure, p. 77). It is found that most of the wood comes from a basin of 40,000 sq.km. The tarpaved southern (hence always practicable) route handles about half of the flows because it covers the less populated zones, which still have forests that are not highly degraded and are more productive owing to better rainfall (Projet Energie II, V.O., 1991)***. However, the harvest is still significant, although very diffuse, north of the Niger river in quite densely populated farmlands (DETHIER, 1992).

** About 6 million US.\$.

*** Financed by the Kingdom of Denmark and executed by the World Bank, Projet Energie II falls under both the Ministry of Mines and Energy and the Ministry of Hydraulics and Environment of Niger. Technical assistance has been provided since 1990 by the S.E.E.D./CIRAD-Forêt group under the coordination of G. MADON and A. BERTRAND.

A STILL ABUNDANT FOREST RESOURCE

The inventory of natural formations (tiger and spotted Combretaceae bushlands) was conducted within a circle of 150 km radius around Niamey (BURILLON *et al.*, 1990). On 2.4 million hectares there is a stock of wood (marketable stems larger than 4 cm in diameter) of 3.5 million tonnes. It grows annually by about 300,000 tonnes, without counting fallows and trees disseminated in rural areas, thus covering largely the requirements of the town and the country.

Unfortunately, the resource has been poorly used. Until recently, cutting was carried out by teams of city workers, transported to the forest in lorries of the hauling companies which returned to the town with the wood and the workers at day's end.

Cutting was thus concentrated around Niamey and along the permanently practicable routes, to reduce the cost of transporting this heavy and cumbersome product. Villagers participate only marginally in this process, selling some bundles on the roadside (BERTRAND, 1992).

This system results in two problems :

- The maintenance of a poor wood-cutter class, often consisting of villagers coming to town in search of income, in particular in the dry season, and who could find only uncertain employment, insecurity, illness

and no possibility of saving money or evolving socially.

- The degradation of the environment, over-logged in large areas, leading to a loss of biodiversity, non-reversible erosion of soils and loss of forest, agricultural and grazing potential. The under-logged zones were not much better protected ; they in fact were at the mercy of uncontrolled clearing, including surface soils on which farmers were able to obtain one or two harvests of millet before abandoning an eroded soil covered with lean tufts of *Guiera senegalensis* (BA MAMADOU, 1991).

FARMLAND MANAGEMENT BY VILLAGERS

The designers of Projet Energie II estimated that it was necessary to return to the villagers the management of the bushlands located on their territory, for the following reasons :

- **silvicultural** : in order to better distribute the logging pressure over all the formations ;
- **macro-economic and social** : to diversify the income of the rural world and limit the exodus which destroys the social fabric ;
- **political** : to restore to the villagers their legitimate rights to all of their farmlands and contribute to peace between different human groups ;
- **patrimonial and ecological** : to preserve the future of the country by conserving the soils, the ecosystems and their biodiversity.

FOR A POLICY CHANGE... STRENGTHEN THE ADMINISTRATION

Without being argumentative in any way, it is possible to estimate that a good part of Niger's Water and Forest Administration has become de-

motivated in recent years. As a result of the successive failures of several large-scale reforestation or management projects for the natural forests (FRIES, 1990), and due to a lack of financial resources, many employees confined themselves to the collection of taxes on wood along the roadside.

The set up of villager forest management, on the other hand, calls for the strong involvement of the administration in the field, in a role of coordination and not only of repression.

It can thus be understood that it is necessary to re-instill in the employees a faith in the forest policy, to provide additional training (which was made possible by the Project) and to identify the means of operating in the long term (which is what the tax system should allow, besides the Project itself).

ENCOURAGE THE EMERGENCE OF FUELWOOD PRODUCER GROUPS

The Project began its work at a time when the major cooperative-creation policy began to show its weaknesses. It was necessary to conceive more flexible and better suited structures capable of allowing the management of village forests. These were called « rural markets ». These groups were put into place only at the explicit request of the volunteering village ; there was consequently no imposed technocratic creation, having a small chance of survival. The rural markets include an elected president, a manager and representatives of breeders, farmers and, of course, woodcutters. The management structures are « custom-designed » for each village (MADON *et* BERTRAND, 1994).

Managers had to be given additional training.

MODIFY THE RURAL CODE

The rural code was modified (very slightly, moreover) to allow the creation of rural markets and to assign to these groups the management of village forests under the designation of « rural concessions ».

CHANGE THE TAX SYSTEM

As the keystone of the forest policy, the tax system allows a reduction in taxes on wood coming from managed zones, according to the distance from the town : See Table 1 (ALAGBADA, 1991). The wood from managed formations, located over 80 km from Niamey, thus becomes cheaper than that harvested anarchically on the periphery of the town, thus compensating slightly for the extra cost of transport and contributing to a better distribution of logging pressure over the entire region (BERTRAND and MADON, 1993).

...AND FOREST MANAGEMENT REFORM

DISTRIBUTE EARNINGS FAIRLY

At the present time, only about 50 rural markets have been created but the Project has gone into cruising speed and most of the forests of the Niamey region should be under management within the coming five years.

This will then yield income to be shared by the villagers and the local administrations (PELTIER, LAWALI and MONTAGNE, 1995).

The following simple calculation will illustrate the possible revenues :

Out of the 500,000 steres consumed by the town of Niamey, about 1,300 F CFA per stere should return to the rural markets (see Table 2, p.88), representing over 600 million F CFA of which 15 million would go to the state, 40 to the

Table 1. Tax levied per stere of wood paid by rural markets (RM) according to the distance (d) from the consumption centre

(Decree No 92-279, Prime Minister/Ministry of Hydraulics and Environment, of 21 August 1992), articles 1 and 4

	Base	Bonus per RM Category		
		1st d < 40 km + 0 %	2nd 40 < d < 80 km - 10 %	3rd d > 80 km - 20 %
Oriented RMs (yellow coupons)	375	375	337.5	300
Controlled RMs (management, blue coupons)	350	350	315	280
Uncontrolled zone (red coupons)			600 F	

local communities, 60 devoted to forest management works, 150 would allow development actions in the villages, and the remaining 400 million would be shared by the village woodcutters.

INTEGRATE FOREST PRODUCTION INTO CUSTOMARY LAW*

The delimitation of the plots of the forest formation, the management of which has been assigned to village groups, was negotiated at length between the different interest groups within the village and between neighbouring villages. The Project coordinators based themselves substantially on customary authorities and on ancestral rights. In the Fulani sub-dominance zone, where Projet Energie II began, several rights on the lands are superposed and do not apply to the same surface areas (MAMANE IBRAHIM, 1990).

* The customary law is the unwritten law which governs the functioning of rural society by the permanent adaptation of customary rules derived from tradition. It is distinguished from traditional law which expresses the rules of tradition conceived as intangible and definitively set.

As grazing and gathering of various kinds are compatible with the recommended forest management (ACHARD, 1990), it was not deemed necessary to upset these rights. On the other hand, the most basic right and the one best delimited geographically is the right to clear the forest and to grow crops; the customary chiefs hold this right by heritage and assign it temporarily to farmers against the payment of a title** (a tenth of the millet bags). After having explained how it is to the advantage of the villagers to produce and sell wood durably, they generally accepted to devote the lands covered with forest to a silvo-pastoral management scheme excluding any clearing, at least on the surface soils of low-productivity plateaus for agriculture. Those who had rights over more space than could be worked by their administered subjects accepted to negotiate forest management with neighbouring villages. Although not official, a system of small symbolic gifts was probably set up, proving that the

** This very old law has been made illegal in recent decades by the Nigerian state. It is however still used.

chiefs still maintain part of their power over these lands. Wood production was thus assimilated, from the customary law viewpoint, with the production of millet: by basing a modern law on an ancestral law, chances of being assimilated and accepted were improved.

FROM FOREST MANAGEMENT TO FARMLAND MANAGEMENT

The Project and the forest administration, as well as several « fuel-wood rural markets », wished to have a management plan including a map and a very simple plot arrangement. This makes it possible to pinpoint the zone being thinned in the year x by the village y and thus be able to control unauthorized cutting, in particular by outside woodcutters. Moreover, the delimitation of plots makes it possible to better distribute cutting within the village forest, to group the operators in order to limit accidents and theft, and to consider certain silvicultural activities. Villagers have thus become accustomed to a certain planning of their forest work.

In addition, as we saw earlier, the sale of wood has allowed the creation of funds for village development actions. This can be used to finance the renovation of the school, the dis-

Table 2. Calculation of taxes levied on a stere of 1,000 F CFA in a controlled rural market of category 2.

Case of Tientiergou

		10 % = 31.5 F to the state	31.5 F - State
Retail price in town about 6,000 F/stere	Price paid by hauler 1,315 F/stere all taxes included	Taxes 315 F	
		40 % = 126 F to the community	75.6 F - Communities
		50 % = 157.5 F to the local management structure	40 % = 50.4 F, management maintenance
			40 % = 63 F, forest investment fund
			60 % = 94.5 F, other village allocations
		200 F village treasury (reimbursement of advances and then various allocations)	113.4 F - Forest
		100 F to the manager	294.5 F - Village
	Price per stere 1,000 F exclusive of taxes		
		350 F, advance to woodcutter upon delivery to rural market	800 F - Private people in village

pensary, the place of worship, public facilities (track roads, wells), sales stores for agricultural or breeding, but also antierosion arrangements, reforestation, etc.

Finally, forest management had to encompass the animal farming aspects. Until recent years, forest managers considered traditional grazing incompatible with sustained forest production. Ecological studies of "tiger bush" and "spotted bush" have shown that the hydrological functioning of these ecosystems was related to the existence of herbivorous animals and hence quite compatible with grazing (SEGHERI *et al.*, 1994). For this reason, grazing was authorized in forest management

schemes but with some discipline (a few months of prohibition after the cutting of a plot).

So that there is a gradual transition from forest management to overall management of village lands, the essential part of this evolution consisting of income from the sale of wood.

WHAT LESSONS MAY BE DRAWN FROM PROJET ENERGIE II ?

FOR FOREST MANAGERS

In the years from 1970 to 1990, many forest operators wished to stop disorderly logging by isolating

vast forest formations from their human environment. They limited them by means of landmarks and firebreaks and have opened a « herringbone » track road network in order to allow the movement of production to consumption centres. However, most of these management schemes existed only on paper and had to be discontinued because it was impossible to limit the incursions of woodcutters and livestock on the periphery; also, controlled logging of wood was too costly.

On the contrary, experience with village management schemes in Niger suggests the idea of allowing each village to manage the portion of for-

est on which it has traditional rights, where its livestock grazes and where its villagers do their gathering.

The conception of the management of a forest formation is no longer oriented towards its centre but towards its periphery ; this hence modifies completely the entire plot arrangement, the network of track roads and, of course, the staffing and control system.

FOR FOREST RESEARCHERS

Some years ago, researchers who advised forest managers wished to « restore » the ecosystems, in the sense of ARONSON *et al.* (1993), by bringing them as close as possible to their original condition. To accomplish this, they wanted to exclude the new disturbing element represented by man. They appeared to forget that it was man with the help of iron, fire and his livestock, who modified not only the biodiversity but also the hydrological and climatic processes profoundly and long ago (several thousand years). In many cases, little is known about what would happen exactly to these formations if such important parameters as grazing, fire and gathering should be modified.

The management provisions of *Projet Energie II* are limited to the « rehabilitation » of the ecosystem, i.e. bringing it back gradually to a structure and a production suitable for man. For this purpose, it has been considered preferable to modify only very little the rules for logging* (by giving minimum diameters) and grazing (by prohibiting grazing only during a few months).

FOR FOREST ADMINISTRATION

Most African forest administrations are not only responsible for management, but own the natural spaces (private domain of the state). This represents enormous power on the majority of the lands in these countries. In fact, owing to a lack of staffing and resources, they are unable to control logging, agricultural clearing, grazing and hunting.

On the other hand, the example of *Projet Energie II* shows that by legitimizing the customary laws and by entrusting the right to manage to populations living near the forest and who go through it every day, the administration can obtain the large-scale application of its production and environmental protection objectives, while ensuring its own operation through the collection of taxes.

CONCLUSION

Wood, as a renewable energy source, is very important in the supply of African towns and will certainly continue to be so for many years to come, in particular in the Franc CFA zone, after the relative doubling of imported fossil fuel prices following the devaluation of 1994.

The example of fuelwood rural markets in Niger shows clearly that an appropriate combination of technical, legislative, tax reform and institutional innovations can make it pos-

* As regards logging rules, what has been recommended is the return to the coppice selection system, which is in fact the customary method, and the abandonment of clear cutting techniques previously recommended by forestry specialists and researchers.

sible to cover the fuelwood requirements of the towns, while increasing rural revenues and allowing better conservation of what exists. The flow of income from the towns to rural areas should in fact allow the financing, on the one hand, of sustainable forest developments which reconcile wood production and biodiversity conservation but, also, the overall management of village farmlands, including their agricultural and grazing components. Through fuelwood, economically one of the most important (and most visible) products of the rural world, the forest represents a source of rural revenues rapidly becoming a prime mover of local development self-managed by villagers. This is particularly important in a peri-urban Sahelian zone because there are not many other new possibilities of financial income capable of motivating the village groups. In fact, revenues from agriculture and breeding are above all a means of daily survival. Of course, in other regions, this prime moving role can be played by different agricultural revenues (grouped sales of cotton, coffee, cacao, etc.), grazing or cottage industries, and even by the salaries of expatriates.

It is thus particularly necessary for forest officials to be able to conceive a new type of management taking into the account the functioning of ecosystems, national wood requirements, increasingly active commercial collection, the interests and the rights of the rural population and the evolution of the administrative and political structures of the countries involved. □

For bibliography, see the French version.