

ASPECTS DU PARC A KARITÉS-NÉRÉS (*Vitellaria paradoxa* Gaertn. f. *Parkia biglobosa* Jacq. Benth.) DANS LE SUD DU BORGOU (BÉNIN)

par

Georges AGBAHUNGBA (*) et Denis DEPOMMIER (**)

SUMMARY

ASPECTS OF THE SHEA NUT-LOCUST BEAN TREE PARK IN SOUTHERN BORGOU (BENIN)

The Shea nut and Locust bean Tree Park of Borgou, has locally a density of 50 to 100 trees per ha. Intercropped with sorghum, yams, and maize, this is the principal farming system of this region which has 12 inhabitants per km². In addition to the Shea nut kernels, pods from the Locust bean tree, fruits from Tamarindus indica and Strychnos spinosa, fuelwood from Anogeissus leiocarpus, and construction wood from Teak, some products from a dozen of other multipurpose trees and shrubs used for making medicine or handicrafts, are also collected in this tree reserve. The development of cotton cultivation and regular bush fires appear to be the main risks of degradation of this traditional and sustainable agrosilvicultural system. More rational management and better integration with the livestock component could meet the needs of the increasing Borgou agricultural population.

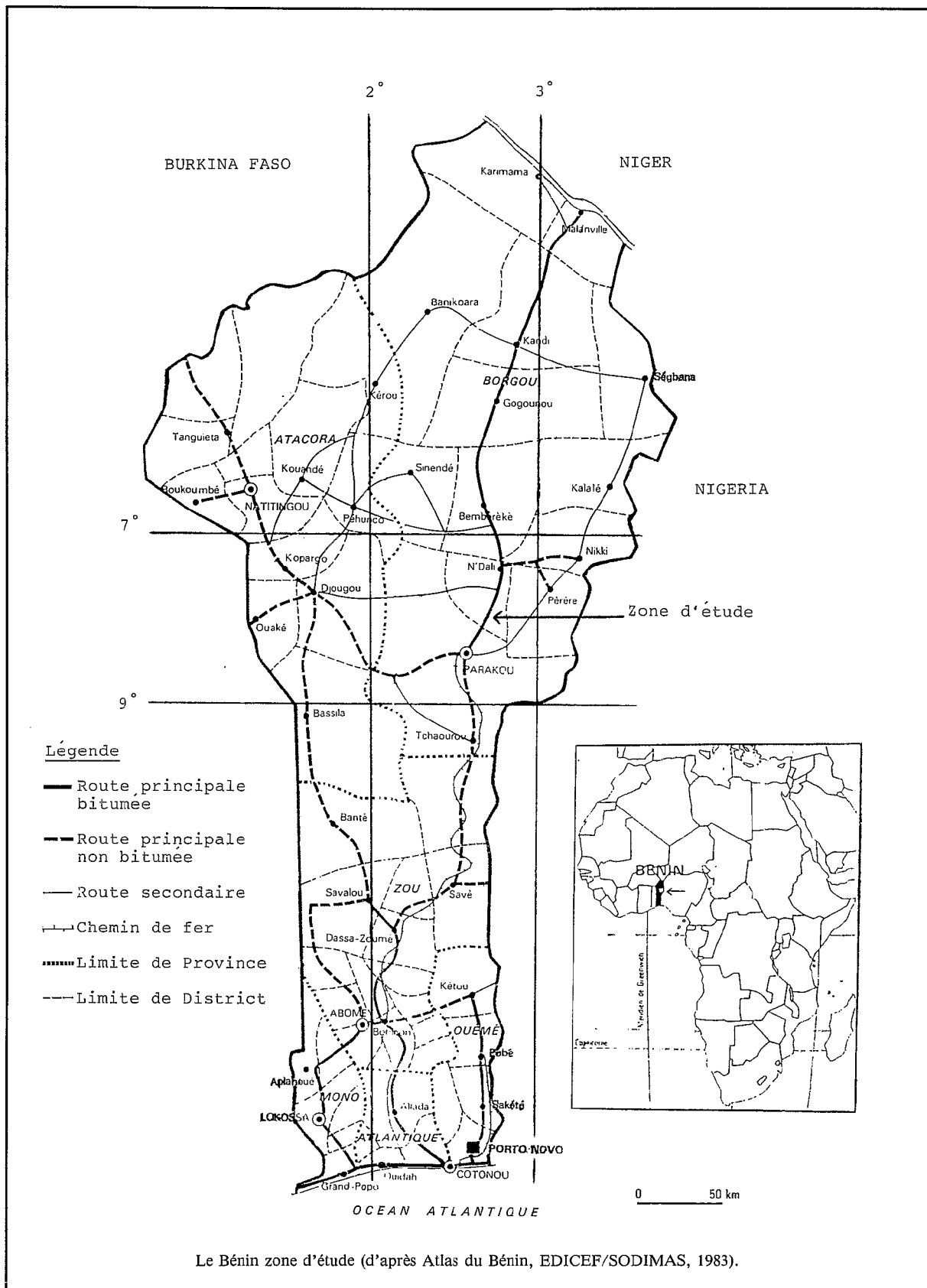
RESUMEN

ASPECTO DEL PARQUE DE KARITÉS Y NERÉS EN EL SUR DEL BORGOU (BENIN)

El parque de karités y nerés del Borgou, en el cual se combinan el sorgo, el name y el maíz, alcanza localmente densidades de 50 a 100 pies de plantaciones de árboles por hectárea. Se trata del sistema principal de producción de una región que cuenta 12 habitantes por km². Además de las drupas del karité y de las vainas del neré, se cosechan o recogen los frutos de Tamarindus indica, de Strychnos spinosa, la leña de Anogeissus leiocarpus o de madera para la construcción del teca, así como diversos productos para aplicaciones farmacéuticas o artesanales de una docena de especies madereras diversas que se desarrollan en este parque. El desarrollo del cultivo del algodón y las quemadas forestales regulares constituyen las principales amenazas de degradación de este sistema agrosilvícola tradicional estable, en el cual una ordenación más racional y una mejor integración con la ganadería deberían permitir hacer frente a las necesidades de una población agrícola en fuerte aumento en el Borgou.

(*) Directeur de l'Unité de Recherche Forestière à Cotonou (Bénin).

(**) Ingénieur de Recherche au CTFT.



DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Situation

La zone d'étude est une partie du sud de la Province du Borgou allant de la région de Parakou à N'Dali (environ 60 km entre les deux villes, le long de l'axe routier qui mène au Niger, cf. carte). Sa superficie couvre 200 à 300 km² entre 9° et 10° de latitude nord et 2°30 et 3° de longitude est.

L'altitude ne dépasse pas 300 à 400 m.

Le milieu biophysique

Climat

Le climat est tropical sub-humide de type transitoire soudanien à soudano-guinéen.

La pluviométrie annuelle varie de 1.100 à 1.200 mm. Parakou avec 1.104 mm reçoit 87 jours de pluies en une saison allant de mars à octobre (6 mois supérieurs à 100 mm, 2 mois recevant 40 à 100 mm) avec un premier maximum en juillet (194 mm) et un second dans la saison, en septembre (188 mm).

La température moyenne annuelle est de 26 °C avec deux maxima en début et en fin de saison sèche (34,6 °C en octobre et 29,5 °C en mars).

L'évapotranspiration est de l'ordre de 1.600 mm, l'effet de l'harmattan sur le bilan en eau étant important en saison sèche.

Géologie et sols

La région appartient à une pénéplaine cristalline (granites principalement), développée sur socle précambrien. Le relief est un modelé d'ondulations de 20 à 40 m d'amplitude ; les sols dominants sont beiges, ferrugineux tropicaux lessivés, parfois avec concrétions, voire fortement indurés et souvent mal drainés. Ces sols constituent des terres de culture, en général profondes (1 à 4 m) mais à faible capacité d'échange et fragiles dès qu'ils sont découverts de leur végétation.

Les sols hydromorphes s'étendent le long du réseau hydrographique qui appartient au bassin supérieur de l'Okpara, affluent de l'Ouémé.

Végétation

La végétation est une formation mixte forestière et graminéenne ayant tantôt faciès de forêt claire ou de savane boisée ou, le plus souvent, de savane arborée ou arbustive, forme dérivée des précédentes via l'action répétée des feux et de la forte emprise agricole, en particulier autour de Parakou.



Paysage à parc. Culture sous karités.

Anogeissus leiocarpus, *Isoberlinia doka* et *Uapaca somon* sont les espèces ligneuses dominantes, accompagnées de *Azelia africana*, *Burkea africana*, *Daniellia oliveri*, *Terminalia macroptera*, auxquelles s'ajoutent *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa* dont l'abondance dans les formations dégradées est le fait de l'homme.

La strate herbacée en forêt claire est composée d'*Andropogon*, *Ctenium*, *Hyparrhenia* et *Pennisetum spp.*

Imperata cylindrica et diverses rudérales ou annuelles (*Digitaria*, *Eleusine*, *Paspalum* et *Sporobolus spp.*) caractérisent les jachères à différents stades de recolonisation.

Par ailleurs, quelques galeries forestières subsistent, composées de *Diospyros mespiliiformis*, *Ficus spp.* et *Khaya senegalensis*.

Le facteur humain

Population

La densité dans le sud du Borgou, proche de 12 habitants au km², est relativement faible pour le Bénin. Cette population, rurale à plus de 90 %, est fortement concentrée autour de Parakou.

Très jeune, active à 42 %, ses taux de natalité et mortalité sont respectivement de 5,6 % et 2,5 %.

Elle est composée à plus de 40 % de Baribas, ethnie dominante et très structurée d'agriculteurs, de Gondos, éleveurs apparentés aux Peuhls, et de diverses ethnies sédentarisées dans la région : Dendis, Mokole, Somba, Yoabou, auxquelles s'ajoutent saisonnièrement des Peuhls nomades venant du Niger.

Particularités socio-économiques

L'organisation socio-économique de base de la population sédentaire est le « tata », unité d'exploitation agricole traditionnelle sous la responsabilité d'un chef de famille. L'exploitation comprend en moyenne 10 personnes (dont 4 ou 5 actifs) vivant sur 2,5 à 3 ha, mais une exploitation sur trois possède moins de 2 ha.

Le ratio d'actifs montre un déséquilibre (59,7 % d'hommes contre 70,3 % de femmes dans la classe 14-45 ans) en raison d'une forte migration des hommes vers les villes de Parakou, Kandi et le Nigeria (recherche d'emplois rémunérateurs ou de revenus d'appoint).

La terre est traditionnellement d'utilité collective et exploitée comme telle sur la majeure partie du territoire.

A ce mode s'ajoutent des structures étatiques de type coopératif (chiffres pour le Borgou en 1980) :

— « Blocs de culture » regroupant en partie ou en totalité le terroir d'un village (6,5 % des surfaces cultivées).

— GRVC : Groupement Révolutionnaire à Vocation Coopérative (7 % des surfaces cultivées).

— CAETS : Coopérative Agricole Expérimentale de Type Socialiste (1 % des surfaces cultivées).

Le niveau technique et financier des exploitations est encore médiocre bien que l'usage de la charrue attelée soit réalisé sur plus de 70 % de la surface cultivée et que les infrastructures et l'encadrement agricole connaissent un développement important via les interventions du CARDER du Borgou (Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural).

La région reste encore sous-équipée en matière de communications (en particulier le réseau secondaire de pistes) et d'infrastructures médicales.

Systèmes de production

AGRICULTURE

3 % du territoire environ sont mis en cultures chaque année. L'agriculture est itinérante, ouverte sur brûlis. Deux à trois ans de cultures — parfois le double — précèdent une jachère de 3-4 ans. Les cultures sont en général associées.

Sorgho, maïs et ignames sont les principales cultures vivrières qu'accompagnent manioc, haricot, un peu d'arachide et parfois du riz de bas-fond.

Le coton est la principale culture de rente sans être toutefois la seule, voire la principale, source de revenus.

Les rendements sont faibles et les sols souvent appauvris. Les jachères ont tendance à être raccourcies sans qu'une compensation suffisante par engrais ou fumure soit faite.

ELEVAGE

L'élevage est le fait essentiel des Peuhls qui transhumant avec leur bétail saisonnièrement en grand nombre à travers la Province du Borgou.

Les autres ethnies se consacrent surtout à l'agriculture bien qu'elles possèdent un peu de petit bétail (chèvres et moutons) et parfois quelques têtes de bovins ou une paire de bœufs de labour.

AGROFORESTERIE

Bien que ni statistiques ni rapports fassent état de techniques ou systèmes agroforestiers, le sud du Borgou est un vaste parc arboré à karités, nérés (*Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*) et autres espèces ligneuses fortement intégrées aux systèmes agraires traditionnels. En peuplements souvent denses, karités et nérés, principaux arbres conservés, représentent une composante fondamentale des ressources naturelles, tant d'un point de vue économique qu'écologique. Pour le paysan du Borgou, la noix de karité est la principale source de matières grasses et elle est l'objet d'une commercialisation importante. Il en va de même des gousses du néré (graines et pulpe), en partie consommées, le reste de la production alimentant un commerce avec le nord et le Niger. Dans ce système agrosylvicole, il n'est pas rare de voir des arbres plantés pour leur bois tels que *Tectona grandis* ou leurs fruits tels que *Mangifera indica*, *Citrus spp.* ou *Psidium guajava*.



Néré à gauche et karité à droite ont été gardés pour leurs fruits dans cette jachère.

Ces espèces fruitières et quelques autres (papayers, avocats...) sont également plantées en jardins de case avec cultures en sous-étage.

VERGERS ET FORESTERIE

Autour de Parakou ont été plantés quelques vergers d'agrumes (orangers, citronniers, pamplemoussiers) dont la majeure partie de la production est exportée vers le Niger.

Depuis 1978, des plantations communautaires de manguiers greffés, d'avocats, d'agrumes et de goyaviers ont été réalisées mais celles-ci ne couvrent qu'une très faible superficie.

Plus importantes sont tout d'abord les plantations d'anacardier (*Anacardium occidentale*) à double vocation, forestière pour le reboisement et la protection des sols et fruitière pour la production de noix ; ensuite, les plantations d'arbres forestiers (*Tectona grandis*, *Cassia siamea*) réalisées par la SNAFOR (Société Nationale pour le Développement Forestier).

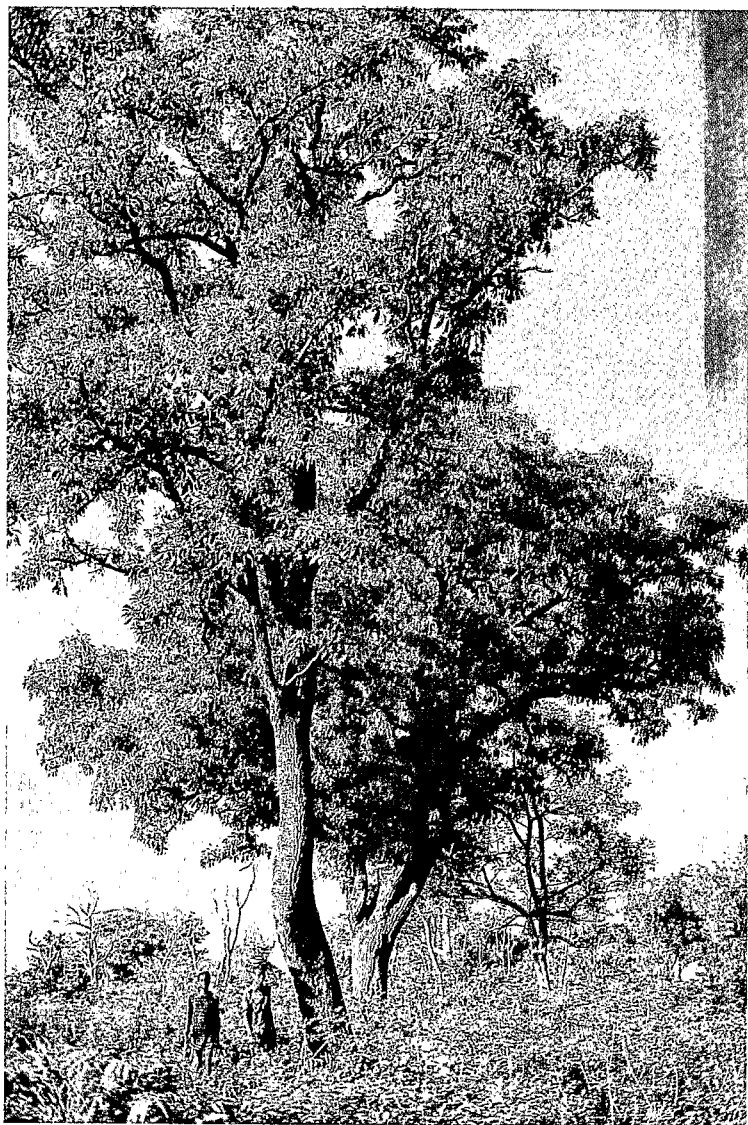
100 à 200 ha de vergers et de plantations forestières sont plantés chaque année par des paysans ou d'autres propriétaires privés dans la Province, l'Inspection forestière étant le principal fournisseur de plants.

Enfin, les forêts classées, gérées par le Service forestier mais peu productives et menacées de dégradation rapide (feux et coupes illicites), couvrent près du sixième du territoire dans le sud de la Province (Districts de Parakou et de Nikki).

DESCRIPTION DU SYSTÈME

Structure

Le système agroforestier décrit ou système-parc à karités et nérés dans la région de Parakou-Nikki n'est qu'une partie d'un vaste système s'étendant jusque dans le nord du pays et, au-delà des frontières est et ouest, à travers la zone soudanienne avec des variantes locales.



Le néré et le karité, respectivement au premier et second plan sur la photo, sont les arbres que l'on rencontre le plus fréquemment dans la Province du Borgou.

Éléments le composant

CULTURES

Les cultures vivrières dans le sud du Borgou couvrent plus de 90 % des surfaces emblavées (1978). Il s'agit, par ordre d'importance, des cultures suivantes :

- Sorgho (*Sorghum bicolor*)

C'est la culture la plus répandue, occupant un tiers des surfaces cultivées, associée à 70 % aux autres cultures et en particulier aux plantes à tubercules.

- Ignames (*Dioscorea rotundata*, *D. cayenensis*)

Les ignames représentent 22 % de la surface agricole ; elles sont buttées et associées surtout avec le niébé et le maïs ou le sorgho et cultivées une fois sur trois en plantation pure.

- Maïs (*Zea mays*)

Le maïs couvre 19 % des surfaces ; il est presque toujours associé aux ignames, à l'arachide ou encore au sorgho. Maïs jeune (dominant) et maïs blanc (en augmentation), aux cycles de 110 à 120 jours, sont semés à faible densité, en général associés, et souvent sur billon ou sur butte avec l'igname.

- Manioc (*Manihot esculenta*)

La manioc est beaucoup moins populaire que l'igname, ne couvrant que 14 % de la superficie cultivée, associé au niébé ou aux céréales. Il est, en général, planté en fin d'assolement mais on le trouve aussi, comme l'igname, en tête d'assolement sur buttes avec le maïs.

- Haricots (*Vigna unguiculata*, *Sphenostyles stenocarpa*)

Ils couvrent une faible surface (5 %) mais sont présents dans toutes les associations.

- Arachide (*Arachys hypogea*)

Couvrant de très petites superficies (2-3 % du total), l'arachide est associée dans 50 % des cas en semis très lâche aux céréales, maïs surtout.

Les autres cultures vivrières du système sont le sésame (*Sesamum indicum*), semé en très petites superficies et en cultures dérobées, et le gombo (*Hibiscus esculentus*).

Le riz, cultivé essentiellement en bas-fonds, n'intéresse pas ou très peu le système.

Le pois d'angole (*Cajanus cajan*), peu commun, est parfois semé sur une ligne pour délimiter les champs.

La principale culture de rente est le coton (*Gossypium hirsutum*) couvrant d'assez modestes superficies dans la

région concernée (moins de 15 % des surfaces cultivées mais en pleine extension). C'est la culture qui reçoit le plus de soins et atteint le plus haut degré d'intensification ; près de la moitié des surfaces est exploitée de façon communautaire en blocs de culture.

ARBRES ET ARBUSTES

La composante ligneuse de ce système agroforestier est largement dominée par le karité ou « arbre à beurre » (*Vitellaria paradoxa*), suivi du néré (*Parkia biglobosa*) — toujours moins abondant — et de quelques autres espèces conservées ou plantées, en nombre beaucoup plus restreint.

Ces arbres, en densité atteignant 50 à 100 pieds à l'ha, forment un parc dominant alternativement avec les cultures, puis la jachère qui suit. Quelques arbres nés de la jachère reconstituent alors le parc ligneux. L'arbre est l'élément fondamental du système par la continuité de son rôle à la fois écologique et économique. La construction du parc arboré obéit à des règles d'aménagement peu sophistiquées mais efficaces pour assurer son maintien et marquer fortement le paysage.

En outre, le droit forestier reconnaît l'importance de ce parc : parmi les espèces ligneuses, en très grande

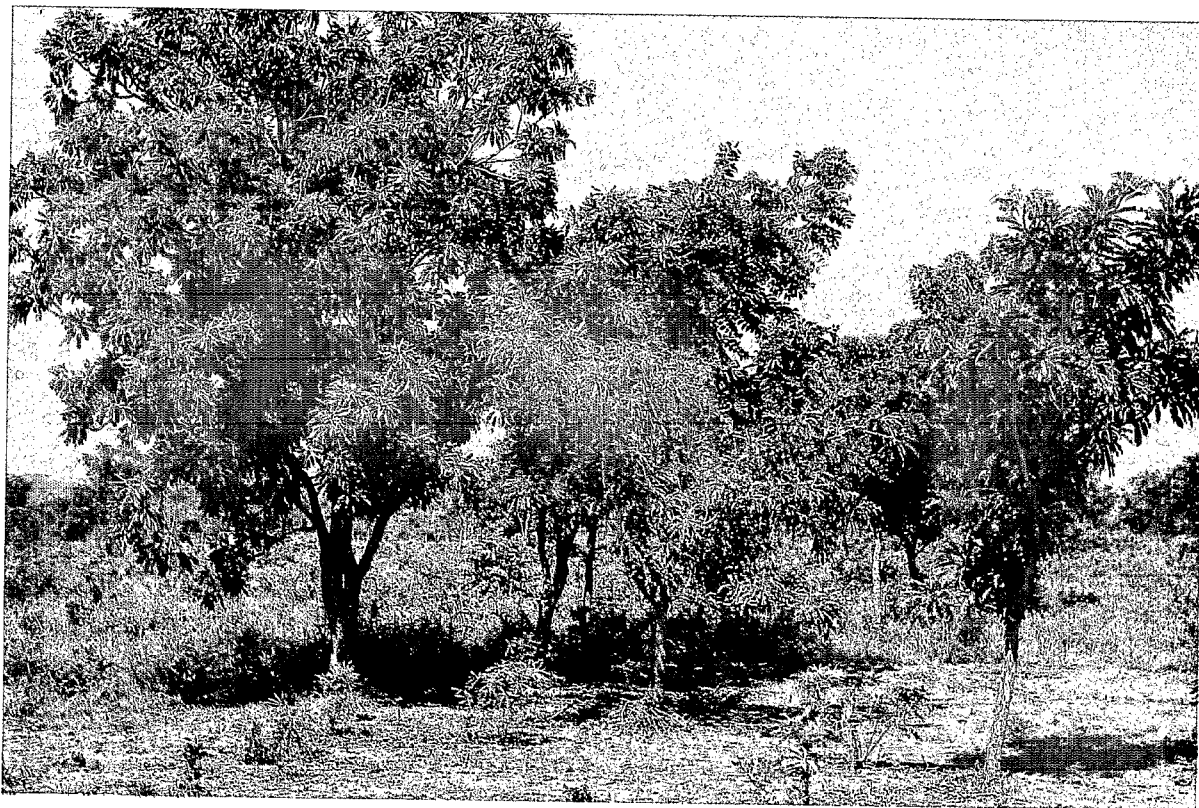
majorité issues de régénération naturelle (semis et drageons), nérés, karités mais aussi *Azalia africana* et *Khaya senegalensis* ne peuvent en principe être abattus sans autorisation préalable du Service forestier.

Enfin planter des arbres, même en petit nombre, est une pratique courante pour marquer la propriété de la terre.

- *Vitellaria paradoxa* Gaertn. f. : karité (1)

Le karité est le pivot du système-parc ; il est omniprésent dans les champs et les jachères, en densité souvent élevée (en moyenne 30 à 60 pieds à l'ha et localement le double). L'espèce a une croissance lente, affectée par les feux ; sa fructification commence entre 17 et 20 ans. La production de fruits, qui dure presque toute la saison des pluies (surtout concentrée en mai-juin-juillet) est très irrégulière d'une année sur l'autre, souvent cyclique tous les deux ans avec des maxima tous les quatre ans.

La production de noix du karité — pour l'obtention d'une huile extraite de l'amande et transformée en beurre — constitue l'intérêt majeur de l'espèce ; la production ligneuse est comparativement de très faible importance : rarement utilisé comme combustible, le bois de karité l'est en artisanat.



Karité dans un champ : cet arbre est le pivot du système - parc décrit ici.

(1) Synonyme de *Butyrospermum paradoxum* Hepper, *Butyrospermum parkii* Kotschy et *Bassia parkii* G. Don.



Karité-Young Butter Tree (*Vitellaria paradoxa*).

- *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. : néré (1)

Ce grand arbre, accompagnant presque toujours le karité mais en beaucoup plus faible densité (quelques pieds à une dizaine à l'hectare), est l'objet de plus de soins sylvicoles que le karité. Les semis qui naissent dans les jachères sont fréquemment transplantés en début de saison des pluies dans les parcelles de cultures vivrières et parfois alignés. Les arbres les plus vieux ou au houppier le plus large sont rajeunis ou élagués en fin de saison sèche ; le bois est alors utilisé comme combustible ou en artisanat. Mais l'arbre est surtout conservé ou planté pour ses gousses dont la pulpe farineuse et sucrée et les graines, riches en protéines, occupent une place importante dans l'alimentation et la vie économique des populations locales.

(1) Synonyme de *Mimosa biglobosa* Jacq.

AUTRES LIGNEUX

- *Anacardium occidentale*

L'anacardier qui, en général, est planté en verger pur l'est parfois isolément au milieu des nérés et karités, dans un cas comme dans l'autre pour la production de noix de cajou.

- *Ficus spp.*

Les paysans reconnaissent deux espèces, « rouge » et « verte », en général conservées dans les champs. Arbres fétiches, ils sont exploités pour leur écorce dont on fait des liens.

- *Mangifera indica*

Le manguiier est parfois présent dans les champs (quoique plus fréquemment en jardin de case comme la plupart des fruitiers), en plantation de quelques unités plutôt qu'en verger à espacement régulier.

- *Morinda lucida* Benth.

Cette rubiacée, haute d'une dizaine de mètres, est essentiellement conservée pour les nombreux produits pharmaceutiques obtenus des différentes parties de l'arbre.

- *Nauclea esculenta*

C'est également une rubiacée à usage médicinal, présente dans les champs.

- *Pseudocedrela kotschy* Harms

Synonyme de *Cedrela kotschy* Schweins., cette méliacée au fort pouvoir drageonnant, envahissant par bouquets les jachères, est appréciée pour son bois utilisé en artisanat. En outre, racines et feuilles sont utilisées en pharmacopée traditionnelle.

- *Strychnos spinosa* Lam.

Cet arbuste assez commun du système est conservé pour ses fruits, orangés à maturité et dont la pulpe sucrée est comestible alors que les graines sont vénéneuses.

- *Tectona grandis*

Le teck est l'espèce la plus fréquemment plantée en plein champ ou, encore, en limite de champ. C'est par excellence l'arbre qui sert à marquer la propriété de la terre ou une limite parcellaire. Hors système, le teck occupe de petites surfaces forestières pures et à densité élevée. Dans tous les cas, il donne rapidement un bois de service très prisé (perches pour la construction).

- On trouve encore, mais de façon très diffuse, *Azela africana*, *Khaya senegalensis*, espèces à bois d'œuvre recherchées, et *Tamarindus indica*, apprécié pour ses fruits.

ANIMAUX

Traditionnellement, l'élevage est une activité séparée de l'agriculture et d'importance secondaire dans le système. Cependant le gros bétail devient très abondant en saison sèche, les Peuhls Bororos parcourant le territoire des agriculteurs, ce qui provoque régulièrement des conflits (dégâts dus à la divagation du bétail, ébranchage abusif de ligneux et surtout feux de brousse).

Par ailleurs, la Province connaît un fort développement de l'utilisation du bœuf de labour : on dénombre deux à trois paires de bœufs pour 10 exploitations. Enfin, la plupart des exploitations possèdent quelques chèvres, moutons et/ou porcs et des volailles.

Aménagement des éléments et interactions

L'aménagement des éléments du système est basé sur la rotation de cycle de cultures et jachères de durées généralement équivalentes (2 à 4 ans), à laquelle participent les ligneux délibérément conservés et parfois (trans)plantés. Le parc arboré, régulièrement ouvert aux cultures, est alors l'objet d'entretiens sylvicoles et de sélections qui permettent, d'une part, sa régénération et son amélioration et, d'autre part, une dynamique d'association avec les cultures. De fait, l'aménagement réalisé assure la pérennité du rôle fondamental des ligneux : production (fruits de karités et nérés principalement) et jachère ; en conséquence, il justifie le maintien du système. L'importance de ces rôles est évidemment fonction de la densité des ligneux, toujours forte (50 à 100 par ha) et de la composition floristique du parc, toujours largement dominé par le karité (au moins à 70 %), accompagné du néré (au plus 30 %).

La plupart des arbres étant issus de régénération naturelle (cas du karité) plutôt que plantés ou semés (cas du teck et parfois du néré), leur espacement est irrégulier. Toutefois il peut apparaître une certaine homogénéité dans l'occupation de l'espace par les arbres, le paysan s'efforçant, par une sélection appropriée des semis naturels ou par la (trans)plantation, d'ordonner leur répartition.

L'association arbres-cultures est donc délibérée et quasi systématique ne devant rien au hasard. Celle-ci est renforcée à deux niveaux :

- ébranchage fréquent des grands arbres pour donner plus de lumière aux cultures, effectué en fin de saison sèche ;
- sarclages soignés au pied des jeunes arbres en cycle cultural.

Enfin, l'intégration des éléments est telle que les paysans reconnaissent une production fruitière bien meilleure sur terrains cultivés que sur ceux laissés en friche.

Fonctionnement

Facteurs de production

La terre et la main-d'œuvre sont les principaux facteurs de production des exploitations paysannes, loin devant l'outillage et les produits ou services susceptibles de maintenir ou améliorer la productivité du système.

— LA TERRE est traditionnellement distribuée et exploitée selon des règles communautaires prévalant encore largement sur le droit actuel qui donne accès à la propriété privée avec titre délivré par l'Administration ; ce titre est de plus en plus demandé par des non-paysans pour des terres en zone péri-urbaine. Les terres cultivables disponibles sont encore assez abondantes mais les



Nérés et karités dans une jachère.

sols s'appauvrissent vite s'ils ne sont pas assez amendés, cas le plus fréquent.

— LA FORCE DE TRAVAIL est principalement humaine, localement insuffisante en raison d'un exode rural masculin. Les travaux de défrichage, d'élagage ou de plantation d'arbres et de collecte des gousses de nérés (dans les arbres) sont essentiellement masculins. Semis et récolte de vivriers et collecte (à terre) de fruits de karités et de bois de feu sont des tâches féminines. Les autres travaux agricoles sont en général collectifs (semis de coton, sarclages...). La force de travail animale n'est pas négligeable : une exploitation sur 4 à 5 utilisant une paire de bœufs pour le labour et le buttage.

— L'OUTILLAGE, bien qu'encore rudimentaire — la houe restant le principal outil du paysan — s'est considérablement amélioré avec la diffusion de la traction animale : charrues et butteurs sont chacun présents sur une exploitation sur six.

— LES FUMURES ORGANIQUES ET MINÉRALES sont insuffisamment appliquées, la première en raison de la dissociation traditionnelle entre agriculture et élevage et, la seconde, en raison de son coût hors de portée de la bourse de la plupart des paysans. Toutefois, une exception existe en ce qui concerne les surfaces en coton, culture soutenue et contrôlée par les organismes coopératifs et le CARDER.

Le coton reçoit 200 kg/ha d'engrais N.P.K.S.B. (15-25-15-5-1) et 90 % des cultivateurs font plus de 5 traitements phytosanitaires durant sa croissance.

— LES SEMENCES de vivriers sont l'objet de peu de sélection et surtout une grande partie est perdue ou endommagée en stockage ; on évalue ainsi à 30 % les pertes de maïs en silo traditionnel.

— L'ENCADREMENT TECHNIQUE ET FINANCIER porte sur le coton plus que sur n'importe quelle autre culture et les groupements coopératifs (CAETS, GRVC) ne touchent qu'une modeste partie des exploitations (moins de 20 %).

Le CARDER, chargé de collecter et commercialiser les produits agricoles du Borgou, propose un crédit d'équipement au paysan (bœufs de labour, matériel aratoire) mais ce dernier manque de revenus pour son remboursement.

Produits et services obtenus

PRODUITS AGRICOLES

Pour les principales cultures, les rendements sont les suivants (1983-84, statistiques du CARDER) :

Sorgho	: 603 kg/ha
Igname	: 7.157 kg/ha
Maïs	: 747 kg/ha
Manioc	: 5.375 kg/ha
Haricot	: 389 kg/ha
Arachide	: 705 kg/ha
Coton	: 1.439 kg/ha

Seul le rendement du coton a significativement augmenté en quelques années (800 à 1.000 kg/ha entre 1978 et 1980) alors que les rendements vivriers stagnent ou tendent à diminuer pour certains (sorgho, arachide).

PRODUITS ET SERVICES ISSUS DES LIGNEUX

Le principal objectif de l'aménagement du parc à karités et nérés est la production fruitière : noix de karités et gousses de nérés auxquelles s'ajoutent des produits d'importance secondaire tels que bois ou médicaments.



Les noix de karités sont l'une des principales sources de matières grasses du Borgou.

Fruits

La production de noix de karité (*Vitellaria paradoxa*) est très irrégulière, avec des variations du tiers ou de la moitié d'une année sur l'autre et une très forte baisse (plus de 90 %) une année sur quatre ou cinq.

L'arbre qui entre en fructification tardive (à 17-20 ans) donnerait, les bonnes années de production, environ 30 kg de noix par saison, voire 50 kg pour les sujets les plus productifs.

La collecte des noix, ramassées à terre, dure pratiquement toute la saison des pluies avec un pic de production en mai-juin-juillet ; les femmes remplissent alors jusqu'à 2 à 3 Calebasses de 10 kg par jour et récoltent jusqu'à 1 tonne de noix par saison.

Bien qu'il soit très difficile d'évaluer la production moyenne de noix de karité à l'échelle d'une exploitation, on peut sans faute dire qu'elle représente une des spéculations les plus importantes tant par la quantité produite dans cette région que par sa qualité : le beurre de karité est la principale source de matières grasses. En se basant uniquement sur la superficie moyenne de l'exploitation (2 à 3 ha avec 50 karités/ha) et en supposant qu'un seul arbre sur deux est pleinement mature et peut donner une production moyenne de 30 kg de noix les bonnes années, on obtient une production totale par exploitation de 1.500 kg à 2.250 kg sans tenir compte donc des noix effectivement collectées hors exploitation qui pourraient en représenter au moins autant.

Les noix une fois récoltées et dépulées — soit que la pulpe, riche en sucres, ait été consommée, soit qu'elle ait disparu, car elle pourrit vite à terre — sont ébouillonnées et leur coque est brisée au bâton.

Le beurre — extrait de l'amande pilée qui a été ensuite plongée dans des bains successifs d'eau bouillante — est stocké au frais dans des paniers à l'intérieur de la case. Le stockage est souvent fait pour 2 ans (face à l'irrégularité de la production), répendant aux besoins de la famille, une petite partie étant commercialisée.

En saison des pluies, de mars à mai, les gousses de nérés (*Parkia biglobosa*) sont également récoltées dans les arbres par les hommes ou les jeunes garçons. L'arbre qui fructifierait à partir de 10-15 ans donne une production plus régulière que le karité.

Les gousses sont battues, la pulpe est séparée des graines, lesquelles sont bouillies, décortiquées et pilées en une pâte mise à fermenter durant trois jours. La pulpe farineuse est consommée telle quelle ou le plus souvent en boisson, par addition d'eau.

Les graines, dont la transformation en pâte est le travail des femmes, donnent un fromage végétal (boules, galettes) de haute valeur protéique, utilisé comme un condiment dans les sauces. Selon une enquête menée par S. FANDOHAN (1983), la graine de néré est consommée quotidiennement dans la région de Parakou. 35 Francs CFA par jour de pâte de néré sont en moyenne dépensés par foyer. Ceci correspond à 40 à 50 g consommés par foyer par jour, soit environ 15 à 20 kg par an ou près de 2 kg par an par personne.



Cultures sous karités.

Hormis la graine, les cosses du fruit sont mises à rouir dans l'eau libérant un jus rougeâtre utilisé comme enduit mural aux qualités imperméabilisantes. On l'utilise aussi en poterie, pour donner aux objets un aspect vernissé après cuisson, on encore comme liant pour la préparation de mortier en construction. Enfin, la cosse qui contient un principe toxique pour les poissons est utilisée en rivière ou étang pour les piéger.

Les fruits de *Tamarindus indica* (dont la pulpe acidulée des gousses est consommée telle quelle ou préparée en une boisson rafraîchissante) et ceux de *Strychnos spinosa* (à la pulpe comestible et sucrée) revêtent assez peu

d'importance devant la production fruitière des karités et nérés.

Les fruits d'autres arbres ou arbustes plantés ou conservés dans le système viennent d'anacardiens, avocatiers et manguiers mais en quantité très limitée, car ces espèces sont le plus souvent plantées en jardin de case ou en verger.

Bois et autres produits

L'essentiel du bois de feu et de construction est issu de formations forestières ou de jachères arborées ou arbustives que le paysan nomme « brousse » pour désigner ce qui n'est pas terre d'exploitation.

De fait, il est difficile de faire une distinction entre le bois issu du parc à karités-nérés, partie intégrante du système d'exploitation agricole, et le bois issu d'un parc abandonné ou mis en longue jachère et susceptible d'être réaménagé.

Dans l'aménagement du système décrit, rotation de cultures et jachère de quelques années sous parc arboré essentiellement sélectionné pour la production de fruits, la production ligneuse est secondaire ; les espèces traditionnellement appréciées pour le bois de feu — par exemple *Anogeissus leiocarpus* ou *Isobertinia doka* — sont en petit nombre devant le karité et le néré ou offrent un faible volume de bois vu la brièveté des jachères et leur quasi-élimination lors de la mise en culture.

Toutefois, l'une des principales espèces à bois, de plus en plus présente dans le parc à karités et nérés, est le teck (*Tectona grandis*), planté pour la production de perches de construction et de poteaux, encore que l'espèce se trouve le plus souvent en petites plantations pures plutôt qu'intégrée aux cultures.

L'ébranchage de nérés (*Parkia biglobosa*) et de karités (*Vitellaria paradoxa*) ou l'élimination des sujets non productifs de fruits donne une quantité de bois certainement appréciable, le premier comme combustible ou

PRINCIPAUX PRODUITS ET SERVICES TIRÉS DES ESPÈCES LIGNEUSES DU SYSTÈME

Espèces	Bois de feu	Bois de construction	Bois d'artisanat	Fruits	Pharmacopée, rituels et divers produits
<i>Azelia africana</i>			X		
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	X				
<i>Vitellaria paradoxa</i>			X	X	Ecorce en décoction pour les maux d'yeux. Beurre dans de nombreuses préparations médicinales. Branchages pour recouvrir les morts lors de l'enterrement.
<i>Ficus spp.</i>	X				Arbres fétiches. Ecorce donnant des liens.
<i>Isobertinia doka</i>	X				
<i>Khaya grandifoliola</i>		X	X		Feuilles fourragères : émondage des arbres même les plus grands.
<i>Morinda lucida</i>					Racine dans alcool/comme aphrodisiaque. Feuilles/aux qualités antimalariennes, fébrifuges.
<i>Nuclea esculenta</i>	X				Feuilles et racines pour les crises de foie.
<i>Parkia biglobosa</i>	X		X	X	Nombreux usages médicinaux dont : régulateur de pression sanguine (feuilles, graines), cicatrisant et fébrifuge (feuilles, écorce, racine), anti-diarrhéique (racine, feuilles). Jus de côsses comme imperméabilisant ou liant en construction. Ecorce aux propriétés anti-fongiques pour conserver les semences de sorgho. Branchages pour recouvrir les morts lors de l'enterrement (chez les Baribas).
<i>Pseudocedrela kotschy</i>			X		Feuilles et racines pour les maux de ventre, stimulant digestif.
<i>Strychnos spinosa</i>				X	
<i>Tamarindus indica</i>				X	Nombreux usages astringents du fruit en pharmacopée.
<i>Tectona grandis</i>		X			Feuilles servant à envelopper les aliments (atiéké par exemple).

pour tailler des pilons, le second pour fabriquer des mortiers alors que son bois est considéré comme un médiocre combustible.

D'autres espèces ligneuses conservées dans le système et exploitées pour leur bois, ainsi que divers produits ou usages, sont données dans le tableau synthétique, p. 52. Une mention particulière revient au karité et au néré exploités pour de nombreux usages médicinaux ou religieux prouvant, si besoin est, la place fondamentale qu'occupent ces arbres tant dans la vie économique que sociale des populations rurales du Borgou.

Rôle de jachère des arbres

Etant donné le caractère pérenne du parc ligneux et la densité d'arbres dans le système, il existe très vraisemblablement un effet de jachère ou du moins un effet dans le bilan de la fertilité des sols au niveau du cycle biogéochimique via les ligneux. En plus de l'effet de permanence des karités et nérés, après quelques années de mise en culture succèdent au moins 2-3 années — parfois le double — de jachère, plus arbustive ou buissonnante qu'arborée, qui forme avec les arbres du parc une

bonne couverture au sol, constituant une stratification très dense aux niveaux aérien et racinaire. Cette structuration horizontale apparaît particulièrement favorable à la protection et à la restauration des sols, et ce d'autant plus que fumures et engrais sont insuffisants pour pallier les exportations d'éléments minéraux que constituent les récoltes.

Commercialisation et revenus

Situé entre 100.000 et 200.000 F CFA/par exploitant, le revenu moyen annuel est constitué de la vente :

— Du coton, principale culture commercialisée et source de la plus grande partie des revenus de l'exploitation à raison de : 85 à 100 F CFA/par kg-graine, soit environ 100.000 à 120.000 F CFA/par ha.

— D'une partie des produits vivriers : en particulier maïs, ignames et manioc, le premier en général vendu sous sa forme habituellement consommée, en semoule (atiéké).

— De noix ou de beurre de karité : bien que l'essentiel de la production soit consommé, la partie commercialisée (peut-être 20 à 40 %) représente un revenu élevé variant fréquemment entre 20.000 et 60.000 F CFA par saison et par femme. Ce revenu est parfois plus important que celui tiré du coton :

La SONAPRA* et le CARDER achètent aux femmes les noix décortiquées à 60 F CFA le kg, tard dans la saison, d'août à novembre, pour le CARDER qui collecte 2.000 à 8.000 t d'amandes selon les années. Traitées à l'usine de Cotonou, elles sont ensuite exportées vers l'Europe.

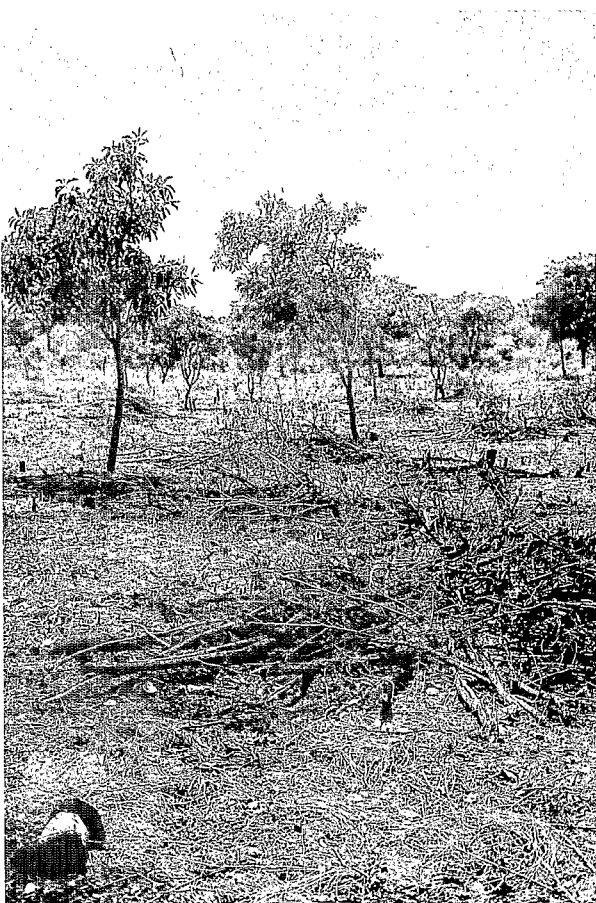
Le beurre de fabrication artisanale est vendu sur les marchés locaux à 100 F CFA le pain d'environ 200 g.

— Des graines, de la pâte et de la pulpe de néré : les graines de néré sont vendues 20.000 à 30.000 F CFA le sac de 100 kg, souvent à destination du Niger. Cet argent revient en général à l'homme.

La pulpe jaune et farineuse est également vendue et exportée au Niger ou achetée dans la région par des Nigériens. Ce qui n'est pas vendu tel quel est transformé en pâte fermentée pour la consommation ou pour la vente sur les marchés locaux à 25 F CFA la boule (environ 50 g).

— De divers produits tels que : perches ou poteaux de teck, vendus par les hommes, respectivement aux prix de 300 à 500 et 800 à 1.200 F CFA l'unité, et, au bénéfice des femmes, un peu de bois de feu, des fruits de manguiers, papayers et autres fruitiers plantés.

— Enfin, occasionnellement de la viande de brousse, s'agissant essentiellement d'agouti, rongeur abondant et à la chair appréciée, et de petit bétail. L'élevage comme la vente du gros bétail est le fait des Peuhls.



Karités sur une terre en jachère.

(*) SONAPRA : Société Nationale pour la Promotion Agricole, chargée de l'encadrement financier et technique des CARDER.

ÉVALUATION DU SYSTÈME

Avantages et inconvénients

Le système agroforestier à karités et nérés de la région du Borgou apparaît particulièrement stable, en équilibre avec les besoins essentiels des populations locales et le milieu selon des pratiques traditionnelles encore bien vivaces. En aucun endroit, karités et nérés ne sont abattus ou abandonnés pour d'autres systèmes ou pratiques en raison surtout de l'importance économique de ces arbres. Leur rôle écologique, certes moins connu ou reconnu, n'est sans doute pas moins important et l'on peut redouter ce que deviendrait la région sans cette couverture ligneuse quasi continue jusque dans le nord du pays où l'influence sahélienne brise son extension.

Malgré les densités du parc ligneux, l'association des arbres et des cultures n'est cependant pas toujours ressentie positivement. La concurrence en espace au détriment des cultures ou en temps dans le calendrier agricole (collecte des noix de karité en saison de culture) sont des inconvénients reconnus et acceptés.

Le passage régulier des feux de saison sèche allumés par les pasteurs (et parfois par les agriculteurs ou les chasseurs) est généralement cité comme une contrainte majeure au maintien du parc de ligneux, encore que certains paysans considèrent les karités comme très résistants au feu et que le feu stimule la régénération des arbres, voire la production de fruits.

Quoi qu'il en soit, cet aspect reflète la profonde dissociation entre l'agriculture et l'élevage (bovin), caractérisant ainsi le système et en même temps l'expliquant : le parc à karités, source de matières grasses, est le fait d'une société ne pratiquant traditionnellement pas l'élevage et ne disposant donc pas de matières grasses d'origine animale.

L'extension des superficies en coton aux dépens du parc ligneux constitue depuis une génération une menace réelle pour la stabilité du système lui-même mais, également, pour l'équilibre économique et écologique de la Province du Borgou et des régions voisines.

Potentialités et possibilités d'amélioration

L'aménagement du parc d'arbres fait appel à un degré de technicité assez peu sophistiqué, lequel a dépassé largement le stade de la simple cueillette mais sans avoir atteint celui d'une arboriculture intensive ou du moins bien maîtrisée.

Cependant, le système possède de fortes potentialités pour une production globale augmentée par le biais, en particulier, de l'amélioration du parc d'arbres. L'élément ligneux constitue certainement le matériel végétal le moins sélectionné du système, comparativement aux cultures qui lui sont associées...

Un espacement régulier des arbres, sélectionnés pour leurs fruits, et des pratiques horticoles soignées (taille du houppier, élagage racinaire, etc.) et l'intégration du bétail au système (fumure, culture attelée) sont des facteurs d'intensification à la portée du paysan. Une recherche appliquée est donc à mener dans ce domaine afin de déterminer les meilleures combinaisons possibles en fonction des besoins du paysan et des contraintes du milieu. Un inventaire approfondi de ce système et la reconnaissance de son importance économique et sociale apparaît comme un préalable indispensable à cette recherche.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAM (K. S.), 1983. — Le Bénin, atlas, SODIMAS/EDICEF, 95 p.
- AGBAHUNGBA (A. G.), 1981. — Perspectives agroforestières au Bénin, in : L'Agroforesterie en Afrique tropicale humide, UNU, pp. 62-63.
- CARDER-Borgou, 1976-1984. — Statistiques agricoles.
- CARDER-Borgou/SONAGRI, 1979. — Projet de développement rural du Borgou : Milieu physique et humain. Infra-structure dans le Borgou, annexe 2, 28 p. + annexes.
- CARDER-Borgou/SONAGRI, 1980. — L'agriculture dans le Borgou, 31 p. + annexes.
- FANDOHAN (S.), 1983. — An economic survey of some indigenous food trees (*Parkia biglobosa Benth.* and *Irvingia gabonensis Baill.*) in the People's Republic of Benin. Unpublished M. Sc. Thesis. University Nat. of Benin/Univ. of Ibadan, 151 p.
- FAO/PNUE, 1980. — Système mondial de surveillance continue de l'environnement. Projet pilote sur la surveillance continue de la couverture forestière tropicale. Bénin : Cartographie du couvert végétal et étude de ses modifications, ONU-FAO, 75 p. + cartes.
- FAO/SIDA, 1983. — Bénin. Développement forestier des communautés rurales. Rapport intérimaire GCP/INT/363 SWE ONU/FAO, 14 p.