Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 143 (1992)

Heft: 2

Artikel: Les arbres d'ombrage et leurs utilisations dans les plantations de café et de cacao dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire

Autor: Herzog, Felix / Bachmann, Marc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765800

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les arbres d'ombrage et leurs utilisations dans les plantations de café et de cacao dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire[1]

Par *Felix Herzog* et *Marc Bachmann†* FDK 26: 28: 915: (666.8)

1. Introduction

La Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de cacao et le troisième producteur de café. En 1984–85, la valeur de la production du cacao atteignait 210 milliards de francs CFA, celle du café 107 milliards environ sur des surfaces plantées de l'ordre de 1 300 000 ha et de 1 200 000 ha respectivement *(Anonyme,* 1988). La Côte d'Ivoire a fondé son développement économique essentiellement sur ces deux cultures d'exportation.

L'une des particularités de la production du café et du cacao en Côte d'Ivoire est sa structure de production et son intégration dans l'agriculture traditionnelle. «Le colon (...) a créé des vergers monospécifiques. (Il a) abattu la forêt, nettoyé les terrains, libérant le sol pour le caféier, parfois accompagné d'arbres d'ombrage. L'Africain, lui, bien que les corvées sur ces exploitations l'aient familiarisé avec ces techniques «supérieures», a résolument décidé d'intégrer caféiers et cacaoyers dans ses complexes agraires. Le défrichement est effectué au profit de la dominante nourricière, bananier plantain, igname, riz pluvial, plus rarement manioc. Le café n'est installé qu'à la suite de la plante alimentaire (...)» *(Sawadogo,* 1977).

On ne rencontre que peu de grandes exploitations, la plus grande partie du café et du cacao est produite dans des plantations villageoises sur des surfaces modestes. Comme le dit également Sawadogo (1977): «La caféière et la cacaoyère ivoiriennes n'ont rien de spectaculaire, dispersées tous azimuts qu'elles sont, en parcelles de taille inférieure à 2 ha, le plus souvent de 50 a, cachées par le couvert forestier, ou ressemblant à un taillis sous les hautes futaies des fromagers ou des iroko, difficiles à repérer même du haut d'un hélicoptère volant bas (...).»

Le cacaoyer est à l'origine un arbre de la couche inférieure de la forêt tropicale amazonienne qui ne supporte pas un ensoleillement direct *(Brücher,*

[1] Cette recherche a été financée par le Fonds National Suisse pour la Recherche Scientifique dans le cadre du projet N°3.592-0.87.

1977). Les anciennes variétés de cacaoyer étaient alors cultivées, aussi bien que le café, sous la protection d'arbres d'ombrage. Aujourd'hui, il existe des variétés qui n'ont plus besoin d'ombre une fois que les plantes ont atteint un certain âge («self-shading»). Ces variétés sont beaucoup plus performantes et atteignent des rendements bien supérieurs à ceux des anciennes variétés – pourvu que les plantations soient bien gérées et que les apports extérieurs (engrais, produits phytosanitaires) soient disponibles. Par conséquent les services de vulgarisation conseillent aux planteurs d'éliminer les arbres d'ombrage et d'intensifier la production. Mais beaucoup de plantations villageoises correspondent toujours à la description faite par Sawadogo (1977) et il est intéressant d'examiner de plus près le rôle des arbres dits d'ombrage.

2. Les arbres d'ombrage dans les plantations

Déjà en 1949, *Portères* s'est non seulement intéressé aux qualités de ces arbres comme plantes d'ombrage, mais aussi aux autres utilisations et significations. Dans la région de Macenta (Guinée française) il a inventorié 51 espèces, dont 19 sont surtout d'utilité alimentaire. D'autres sont employées à la confection d'articles ménagers et à la production de savon par exemple.

Plus récemment, *De Rouw* (1987) a examiné les plantations de café et de cacao dans l'ouest de la Côte d'Ivoire. Elle a recensé 37 espèces d'arbres d'ombrage qu'elle a classées en trois groupes, une même espèce pouvant apparaître dans plusieurs groupes:

- *Les espèces épargnées pendant le défrichement.* Il y en a treize: six présentent des utilisations alimentaires et une une utilisation médicale. Les autres ne peuvent être abattues en raison de leur trop grande taille ou de leur bois trop dur.
- *Les espèces qui servent essentiellement à ombrager les jeunes plants.* De Rouw en cite quinze, dont trois ont des fruits ou des fleurs comestibles et dont quatre sont des plantes médicinales.
- *Les espèces qu'on trouve dans les plantations adultes.* Au total il y en a seize. Six sont parfois plantées (surtout des fruitiers), deux sont utilisées comme médicaments, et deux ont des emplois divers.

Elle a comparé le système de culture des autochtones (éthnie Oubi) à celui d'un groupe d'allogènes (éthnie Baoulé). Les méthodes des deux groupes sont distinctes et on trouve moins d'arbres d'ombrage dans les plantations des Baoulés (24 par rapport à 37). Cependant ils tolèrent aussi et plantent même des arbres qui concurrencent la culture principale parce que leurs produits, surtout les produits alimentaires, les intéressent.

Lecomte (1990) a travaillé dans le Centre Ouest de la Côte d'Ivoire sur la place et les possibilités d'intégration de l'arbre dans les exploitations agricoles. Il a fait une enquête auprès de 21 planteurs sur leurs plantations et l'intérêt qu'ils portent aux arbres autres que les caféiers et les cacaoyers. Dans les plantations adultes, la richesse floristique est plus importante dans les cacaoyères que dans les caféières (43 espèces citées contre 27). Les paysans s'intéressaient surtout aux produits alimentaires qui peuvent servir à l'autoconsommation et à la vente. D'autres motifs pour conserver des arbres sont: «arbre difficile à abattre», «intérêt pharmaceutique», «arbre bénéfique au café/cacao», «bois d'artisanat» et «arbre sacré».

Par la suite, Lecomte a suggéré l'idée de planter des arbres dans les plantations. Il a demandé aux planteurs quels bénéfices ils espéraient tirer d'une telle mesure et quel rôle ces arbres devraient jouer dans la plantation. L'intérêt des agriculteurs s'est d'abord porté sur un bois de construction commercialisable et sur les produits pharmaceutiques. D'autres produits appréciés seraient le bois d'artisanat et de chauffe et enfin la production d'aliments. Les agriculteurs exigeraient que ces arbres aient un effet fertilisant et qu'ils améliorent la réserve hydrique du sol, sans pour autant concurrencer la culture principale ou même intoxiquer le sol. Lecomte conclut que «L'agriculteur, sous réserve que l'arbre réponde aux critères qu'il vient de définir, présenterait des dispositions pour réintroduire une composante ligneuse selon un dispositif très lâche».

Depuis 1985 une recherche est en cours sur les plantes alimentaires sauvages dans le sud du V-Baoulé en Côte d'Ivoire[2] *(Gautier,* 1990 et en préparation; *Herzog,* en préparation; *Müller,* en préparation). Certaines de ces plantes font partie des arbres qu'on trouve dans les plantations de caféiers et de cacaoyers, mais on rencontre aussi d'autres arbres utilitaires. Une enquête a alors été menée dans l'intention de connaître ces arbres et l'importance de leurs produits.

3. Méthodes

Douze plantations de caféiers dans le village de Zougoussi et 18 plantations de cacaoyers dans le village de Bringakro ont été visitées. Les villages se situent au sud du V-Baoulé, dans la zone de contact forêt-savane. Les visites ont eu lieu en compagnie des propriétaires, à qui des questions sur la parcelle (surface, rendement, âge etc.) et sur les plantes accompagnantes (noms ver-

[2] Le projet «Etude ethno-botanique et biochimique des plantes de cueillette dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire», dans lequel se situe cette recherche, a été initié par le regretté Prof. Dr. M. R. Bachmann de l'Institut des Sciences alimentaires de l'EPF Zurich et par le Prof. Dr. R. Spichiger, directeur du Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève.

naculaires, utilisations, raisons pour lesquelles elles n'avaient pas été éliminées) ont été posées.

Un échantillon d'herbier a été pris de chaque plante dont l'espèce a été déterminée au Centre Suisse de Recherches Scientifiques à Adiopodoumé[3].

4. Résultats et discussion

4.1 Validité des résultats

Les planteurs ont volontiers collaboré à cette enquête et répondu franchement aux questions posées. Cette ouverture d'esprit est explicable par le fait que dans les deux villages la recherche a été menée en collaboration avec des ethnologues qui, établies sur place, avaient acquis la confiance de la population *(Djaha,* 1990; *Müller,* en préparation).

A Zougoussi, il y a presque exclusivement des plantations de caféiers. Parmi les seulement quatre plantations de cacaoyers, trois n'ont été installées que récemment. On a donc dû se contenter de visiter des plantations de caféiers à Zougoussi et par conséquent à Bringakro les enquêtes n'ont été effectuées que sur les plantations de cacao. Pour une recherche ultérieure, il serait préférable de travailler dans des villages présentant les deux types de plantation. De plus, il y a une différence fondamentale entre les deux villages étudiés: contrairement à Zougoussi, à Bringakro les services de vulgarisation de la SATMACI (Société d'Assistance Technique pour la Modernisation de l'Agriculture en Côte d'Ivoire) sont très présents. Ils y travaillent depuis vingt ans et depuis cinq ans l'agent responsable de la sous-région est basé au village même. Le résultat en est une nette modernisation et intensification des plantations. L'impact de la SATMACI est tel que les différences entre les deux types de plantation (café et cacao) doivent être attribuées surtout à l'absence (à Zougoussi) ou à la présence (à Bringakro) du service de vulgarisation.

4.2 Les plantations

Les paysans distinguent quatre types de plantations:

«ancien café»: plantations avec d'anciennes variétés de café, installées entre 1940 et 1970. La propagation est générative, les caféiers entrent en production 4–5 ans après le semis. Si elles sont entretenues, ces plantations sont toujours en production *(figure 1).*

[3] Nous remercions M. Henri Téré, qui a effectué les déterminations.

«nouveau café»: plantations établies avec des clones sélectionnés de caféiers robusta précoces (2 ans). La propagation est végétative (boutures).

«ancien cacao»: on l'appelle aussi «cacao français» ou «cacao ivoirien». Il est du type Forastero Amelonado. La propagation est générative, les cacaoyers commencent à produire 3–4 ans après le semis.

«nouveau cacao»: appelé aussi «cacao ghanéen», il s'agit là d'hybrides précoces (3 ans) avec un potentiel de production de 2 t/ha. La cacaoyère adulte peut être conduite en plein soleil *(figure 2)*.

Les plantations de café contiennent – à quelques exceptions près – toujours quelques pieds de cacao, et vice versa. Mais en général l'une des deux cultures domine. Les caractéristiques des plantations sont résumées dans le *tableau 1*.

Tableau 1. Caractéristiques des plantations visitées. Moyenne de 12 parcelles de café et de 18 parcelles de cacao, fourchette.

	Café (Zougoussi)		*Cacao (Bringakro)*	
	moyenne	*(min-max)*	*moyenne*	*(min-max)*
Age [an]	27	(20–40)	30	(15–40)
Surface [ha]	2,2	(1–3,5)	5,1	(1–14)
Rendement[t/ha]	1,0	(0,3–1,8)	0,4	(0,05–1,0)
Arbres d'ombrage [espèces/ha]	8,6	(4–14)	5,4	(0–13)

L'âge d'une plantation a été calculé à partir de l'année durant laquelle elle a été crée. En général, le planteur commence avec une parcelle de un à deux hectares, puis il l'agrandit chaque année. Comme «surface», le nombre d'hectares actuellement en production a été retenu. Les vieilles plantations de cacao en particulier étaient plus grandes dans le passé et ont diminué depuis, une partie des cacaoyers étant morts. D'une plantation d'une dizaine d'hectares il n'en reste parfois qu'un ou deux.

Tandis qu'à Zougoussi les paysans n'utilisent pas d'apports extérieurs (engrais, produits phytosanitaires), toutes les plantations visitées à Bringakro sont traitées d'une manière plus ou moins régulière contre les maladies. De l'engrais a été utilisé occasionnellement sur 28% d'entre elles. Il en va de même pour l'élimination des arbres. Il y en a beaucoup plus dans les plantations de Zougoussi. Les arbres présents à Bringakro sont essentiellement des fruitiers plantés par les paysans.

La moyenne de 400 kg/ha de cacao à Bringakro se réfère seulement à la «grande traite», la récolte principale. Pour avoir le rendement total par an, il faudrait y ajouter celui de la deuxième récolte (la «petite traite»): entre un quart et la moitié de la grande récolte. La moyenne en Côte d'Ivoire se situe

Figure 1. Plantation de caféiers à Zougoussi, surmontée d'arbres d'ombrage. A gauche un *Ricinodendron heudelotii.*

Figure 2. Plantation de cacaoyers à Bringakro.

entre 400 et 500 kg/ha. Quant au café, la moyenne pour tout le pays varie entre 200 et 350 kg/ha. Le rendement d'une tonne par hectare à Zougoussi semble alors très élevé et il est fort probable que les résultats effectifs soient inférieurs. Cette surestimation peut être due à une sous-estimation de la surface des parcelles plutôt qu'à des indications trop élevées pour les rendements.

4.3 Les arbres et leurs utilisations

Au total, 41 arbres différents ont été recensés sur les plantations des deux villages. Ils présentent de multiples propriétés, la plupart fournit même plusieurs produits à la fois. En voici leurs utilisations.

A) Bois de chauffe: 59% des arbres fournissent du bois de chauffe. Le bois de chauffe de qualité est très recherché et les femmes n'hésitent pas à le transporter sur de grandes distances.

B) Médicaments: 49% des arbres ont une partie (feuilles, écorce, sève, bois, racine) qui peut servir de médicament. On ne doit surtout pas sous-estimer le rôle de ces médicaments indigènes. Selon l'OMS, environ 80% de la population mondiale a essentiellement recours à la médecine traditionnelle et n'a guère accès à la médecine moderne *(Fleuretin* et *Pelt,* 1990). Ceci est aussi valable pour la Côte d'Ivoire *(Ake Assi,* 1983). Bien que les consultations médicales soient gratuites, les médicaments sont payants et leurs prix sont très élevés si l'on tient compte du niveau de vie de l'Ivoirien moyen. Leur coût est un des soucis financiers majeurs des villageois.

C) Aliments: 34% des arbres fournissent un produit comestible, fruit, légume ou vin de palme. Les fruits sont volontiers consommés et permettent de varier considérablement l'alimentation de base. Parmi les légumes, certains sont utilisés quotidiennement, d'autres servent plutôt à surmonter des périodes de pénurie. Le vin de palme joue un rôle important pour couvrir les besoins de la population en vitamines (surtout la vitamine C et la niacine) et en minéraux (Herzog, en préparation).

D) Construction: Le bois de 39% des arbres peut servir à la construction de maisons ou de clôtures ou à la confection d'outils et d'articles ménagers.

E) Divers: Quelques espèces présentent des utilisations spéciales qui ne rentrent pas dans les catégories ci-dessus.

Suivant les raisons pour lesquelles ils ont été conservés, les arbres peuvent être classés en cinq groupes:
- arbres plantés,
- arbres conservés pour leurs produits,
- arbres conservés pour l'ombre,
- arbres trop grands pour être abattus,
- arbres indésirables.

4.3.1 Arbres plantés

Il y a six espèces fruitières plantées pour leur production *(tableau 2)*. Elles servent aussi bien à l'auto-approvisionnement qu'à la vente. En général, ces arbres réduisent nettement le rendement de la culture principale par la place qu'ils occupent et l'ombre qu'ils font. Mais ceci est accepté par les planteurs, qui jugent plus important de disposer des fruits.

On remarque le nombre important de manguiers et d'avocatiers dans les deux types de plantations. Dans les plantations de Bringakro, il y a aussi beaucoup d'agrumes dont des quantités assez importantes sont vendues au marché de Toumodi.

Tableau 2. Arbres plantés: noms scientifiques et locaux, utilisations, fréquences.

Nom scientifique	*Nom baoulé*	*Utilisations*				*Fréquence*			
						Café		*Cacao*	
		B	*M*	*A*	*C*	*[%p.]*	*[a/ha]*	*[%p.]*	*[a/ha]*
Citrus reticulata	lomi-mandarine			*		17	0,3	78	1,5
Citrus sinensis	lomi-orange			*		8		67	1,5
Cocos nucifera	kpako			*		25	0,2	0	–
Cola nitida	wese	*	*	*		42	0,4	33	1,2
Mangifera indica	amango			*		58	1,0	50	0,8
Persea americana	avocat			*		42	0,6	67	1,4
		Moyenne					2,5		6,4

B: bois de chauffe M: médicament A: aliment C: construction
[%p.]: pourcentage des parcelles sur lesquelles une espèce était présente
[a/ha]: arbres par hectare

Des colatiers sont présents dans les plantations des deux villages et la vente des noix de cola peut rapporter des sommes considérables. La noix a un effet stimulant très apprécié par les gens du nord surtout. Ils lui accordent également une grande valeur symbolique et en font depuis toujours un commerce intensif. C'est pourquoi les planteurs tiennent beaucoup au colatier, même si celui-ci est un arbre nuisible pour le cacaoyer. Etant de la même famille des *Sterculiaceae,* il est porteur de parasites qui attaquent aussi le cacaoyer et développe même une action allélopathique (Anonyme, 1984).

4.3.2 Arbres conservés pour leurs produits

Il s'agit de cinq espèces d'arbres dont deux sont très courantes. Leurs produits sont tellement appréciés, que le planteur accepte une diminution du rendement du café ou du cacao.

Comme l'indique le *tableau 3,* le palmier à huile *(Elaeis quineensis)* en est de loin le plus important. Il fournit de nombreux produits, parmi lesquels il faut mentionner premièrement l'huile de palme ou huile rouge extraite de la pulpe des fruits et utilisée dans la préparation des sauces. A partir des fruits, on prépare aussi la sauce préférée de la population de la région: la sauce graine (Gautier, en préparation). Deuxièmement, la sève fermentée du palmier est une boisson hautement appréciée. Ce vin de palme est consommé en grande quantité: des enquêtes ont révélé que l'ensemble des villageois de Zougoussi en boivent environ 30 000 l par an (Herzog, en préparation). Avec une production moyenne de 100 l par pied *(Monnier,* 1977), ceci correspond à 300 palmiers utilisés à cet effet. De plus, sur les troncs morts, poussent des champignons comestibles très recherchés et le bois en décomposition nourrit des larves d'insectes qui, préparées en sauce, sont considérées comme de véritables délicatesses.

Tableau 3. Arbres conservés pour leurs produits: noms scientifiques et locaux, utilisations, fréquences.

Nom scientifique	*Nom baoulé*	*Utilisations*				*Fréquence [% des p.]*	
		B	M	A	C	Café	Cacao
Alstenia congensis	amie		*			8	6
Elaeis guineensis	me			*		83	100
Funtumia africana	potomo	*			*	0	6
Microdesmis puberula	floa		*			8	0
Ricinodendron heudelotii ssp. h.	akpi	*	*	*		50	28

B: bois de chauffe M: médicament A: aliment C: construction
[% des p.]: pourcentage des parcelles sur lesquelles une espèce était présente

C'est pour ces raisons qu'on trouve le palmier à huile dans toutes les plantations, souvent en grand nombre. Le genre *Elaeis* étant originaire de l'Afrique de l'Ouest, des palmiers sont déjà présents dans la forêt et lorsque le paysan défriche une nouvelle parcelle, ils sont presque toujours épargnés. Il s'agit alors de palmiers sauvages, dont l'huile est beaucoup plus appréciée que celle des palmiers sélectionnés.

*Ricinodendron heudelotii ssp. h.*est préservé à cause de ses fruits, à partir desquels se fait une sauce très prisée par les villageois. La «sauce akpi» est tellement bonne, «qu'on ne se lave pas la main après l'avoir mangée». *Ricinodendron* est présent dans une densité de 0,5 arbres/ha dans les plantations

de café (Zougoussi) et de 0,2 arbres/ha dans les plantations de cacao (Bringakro). Les fruits sont souvent vendus par les femmes sur les marchés.

Quant au *Funtumia africana,* il présente une utilisation toute particulière. Le paysan qui l'avait conservé dans sa parcelle a dit qu'il utilisait le latex sécrété par cet «hevea sauvage» pour la réparation des pneus de son vélo.

Alstenia congensis et *Microdesmis puberula* n'ont été rencontrés qu'une fois chacun. Mais leurs propriétaires ont explicitement dit qu'ils les avaient gardés pour leurs qualités médicinales contre le paludisme. *Microdesmis* est pourtant un arbre nuisible pour le cacaoyer (action allélopathique) (Anonyme, 1984).

De plus, dans toutes les plantations on trouve une herbacée spontanée utile *(Thaumatococcus daniellii).* Les femmes et les enfants récoltent les grandes feuilles de la plante et les vendent au marché. Elles servent d'emballage pour divers aliments. Le *Thaumatococcus* produit aussi un fruit avec un arille très sucré, dont les enfants sont friands. La douceur du goût provient d'une protéine (thaumatine) qui a une action 1600 fois supérieure à celle du saccharose *(Franke,* 1981). Il existe des utilisations industrielles de cette protéine et c'est dans ce but qu'une compagnie anglaise fait ramasser les fruits dans certaines régions de la Côte d'Ivoire pour les exporter.

4.3.3 Arbres conservés pour l'ombre

Les arbres cités dans le *tableau 4* ont été conservés afin de protéger les plants d'une irradiation solaire trop intensive. A part cela, ils offrent tous des utilisations supplémentaires.

Dans les plantations de cacao à Bringakro il y a beaucoup moins d'arbres d'ombrage: 0,7 arbres/ha, comparé à 2,6 arbres/ha dans les plantations de café à Zougoussi. Suivant les conseils des agents du service de vulgarisation, les planteurs de Bringakro les ont presque tous éliminés. Lorsque la présence de la SATMACI est moins forte, comme à Zougoussi, le raisonnement des paysans est différent et tient compte d'autres arguments en plus du rendement de la culture principale. Ainsi la moitié des planteurs qui ont conservé le *Spondias mombin* sur leurs parcelles disent que c'est pour ses fruits, appréciés de tous. Un autre exemple est l'*Antiaris welwitschii var. africana,* auquel les paysans donnent une valeur sentimentale. On l'appelle «arbre à pagne» car à partir de l'écorce on peut confectionner des tissus. Cet usage a disparu depuis l'introduction des tissus modernes, mais la pratique en était autrefois très courante. Un paysan a dit qu'il aimerait pouvoir montrer cet arbre, jadis si important, à ses enfants.

Dans le cas du *Triplochiton scleroxylon,* les feuilles peuvent être utilisées comme légume en temps de pénurie. Les fruits de *Dialium guineense* sont auto-consommés, mais aussi vendus sur les marchés. Une grande partie des arbres fournit du bois de chauffe ainsi que des médicaments. Cependant, trois

d'entre eux peuvent abriter des insectes nuisibles aux cacaoyers *(Cola cordifolia, Musanga cecropioides, Sterculia tragacantha)* et l'un d'eux agit comme un antagoniste *(Triplochiton scleroxylon)* (Anonyme, 1984).

Tableau 4. Arbres conservés pour l'ombre: noms scientifiques et locaux, utilisations, fréquences.

Nom scientifique	*Nom baoulé*	*Utilisations*				*Fréquence [% des p.]*	
		B	*M*	*A*	*C*	*Café*	*Cacao*
Albizia adianthifolia	koli kpan'gba				*	42	0
Anthocleista dialonensis	wowo niwo	*	*			17	6
Antiaris welwitschii var. africanum	ofi tjendje	*			*	67	28
Cola cordifolia	wale	*	*		*	8	17
Dialium guineense	moae	*		*	*	8	0
Diospyros mespiliformis	bla-ble	*		*	*	8	0
Ficus mucosa	logblo	*	*			8	6
Lannea acida	troma-ngban		*			17	0
Morus mesozygia	agba fla tjetje	*	*		*	8	0
Musanga cecropioides	adjoui	*				25	0
Spathodea campanulata	biebie srele	*	*			17	6
Spondias mombin	tromma		*	*		67	11
Sterculia tragacantha	koto tje		*			8	11
Terminalia superba	fla	*	*		*	8	0
Triplochiton scleroxylon	patabue	*	*	*	*	25	6

B: bois de chauffe M: médicament A: aliment C: construction
[% des p.]: pourcentage des parcelles dans lesquelles une espèce était présente

4.3.4 Arbres trop grands pour être abattus

Il s'agit de quatre arbres géants qui sont tout simplement trop grands pour être abattus au moment du défrichement *(tableau 5)*. Les paysans s'attaquent à eux une fois la plantation établie et les tuent en brûlant l'écorce à la base du tronc. Ces arbres sont très nombreux. Nous en avons trouvé en moyenne 3,3 par hectare sur les plantations de Zougoussi et 1,1 par hectare sur les plantations de Bringakro. Autrefois, ils étaient recherchés pour l'ombrage qu'ils procuraient aux cultures. Les planteurs à Bringakro ont même dit qu'ils avaient planté des fromagers *(Ceiba pentandra)* dans ce but. Aujourd'hui les services de vulgarisation recommandent leur élimination.

Les feuilles du fromager et les calices des fleurs de *Bombax buonopozense* servent à la préparation de sauces. On les mange soit comme spécialité, soit en temps de pénurie de légumes frais. Toutes les deux sont séchées et vendues sur les marchés. Appartenant à la famille des Bombacaceae, *Ceiba* et *Bombax* peuvent pourtant être porteur d'insectes nuisibles au cacaoyer (Anonyme, 1984).

Le bois de *Chlorophora excelsa* est un bois d'exportation très recherché par les forestiers. Cependant, il est trop dur pour être travaillé au village.

Tableau 5. Arbres trop grands pour être abattus: noms scientifiques et locaux, utilisations, fréquences.

Nom scientifique	*Nom baoulé*	*Utilisations*				*Fréquence [% des p.]*	
		B	*M*	*A*	*C*	*Café*	*Cacao*
Bombax buonopozense	puka		*	*		42	22
Ceiba pentandra	nie			*		83	56
Chlorophora excelsa	ago	*				58	28
Pterygota macrocarpa	ofue wale					0	6

B: bois de chauffe M: médicament A: aliment C: construction
[% des p.]: pourcentage des parcelles dans lesquelles une espèce était présente

4.3.5 Arbres indésirables

Le planteur ne veut ces arbres ni pour l'ombrage, ni pour des produits secondaires. Ils ont été laissés dans la plantation par négligence, par manque de temps ou parce qu'ils repoussent à partir de souches d'arbres abattus. Ils sont énumérés dans le *tableau 6.*

Il existe en moyenne un arbre de cette catégorie par hectare sur les parcelles à Zougoussi, comparé à 0,3 arbres/ha à Bringakro. La plupart d'entre eux possèdent toutefois une ou même plusieurs propriétés. Les planteurs ont mentionné quelques utilisations spéciales, comme la confection de tam-tams avec le bois de *Cordia senegalensis* ou celle de pagaies avec le bois de *Hunteria eburnea.*

Tableau 6. Arbres laissés par négligence: noms scientifiques et locaux, utilisations, fréquences.

Nom scientifique	*Nom baoulé*	*Utilisations*				*Fréquence [% des p.]*	
		B	*M*	*A*	*C*	*Café*	*Cacao*
Blighia sapida	itondouodi	*	*		*	8	0
Bridelia ferruginea	gblo sea					8	0
Celtis mildbraedii	assan	*			*	0	11
Cola gigantea	oale				*	17	0
Cordia senegalensis	ahounle	*			*	17	0
Deinbollia pinnata	assia-bledi			*		8	0
Dracaena manii	kissan kissan		*			42	6
Ficus exaspera	yengle	*	*			17	6
Holarrhena floribunda	sebe	*			*	0	6
Hunteria eburnea	cacanu	*			*	8	0
Newbouldia laevis	tonzue	*	*		*	8	0

B: bois de chauffe M: médicament A: aliment C: construction
[% des p.]: pourcentage des parcelles dans lesquelles une espèce était présente

4.4 Les plantations comme systèmes agroforestiers

Baumer (1991) donne la définition suivante de l'agroforesterie: «Terme collectif pour des systèmes et des technologies d'utilisation des terres où des ligneux pérennes (arbres, arbustes, arbrisseaux, et par assimilation palmiers et bambous) sont cultivés délibérément sur des terrains utilisés par ailleurs pour la culture et/ou l'élevage dans un arrangement spatial ou temporel (...).»

Les plantations de caféiers et de cacaoyers de la région examinée répondent à cette définition:

- Elles succèdent à des cultures vivrières (igname-banane/manioc). Les plantules sont mises en terre en même temps que les cultures vivrières qui les protègent. Il s'agit donc d'une *suite temporelle* des cultures vivrières et des cultures d'exportation.
- Dans les plantations, on trouve toujours des arbres autres que le caféier et le cacaoyer. Il s'agit alors également d'un *arrangement spatial* de plusieurs plantes pérennes.

On peut donc considérer ces plantations comme des systèmes agroforestiers. Etant donné leur structure, ce sont des systèmes agrisylviculturaux. En associant des cultures agricoles (café, cacao) à des ligneux, elles répondent aux critères de *Nair* (1989) pour une «plantation crop combination»: arbres d'ombrage pour cultures pérennes, arbres d'ombrage dispersés. Leur fonction est la production (cultures d'exportation, divers produits d'autosubsistance) et la résistance (protection de la culture d'exportation).

Le premier rôle des plantations est bien sûr la production de café et de cacao pour la vente. Mais les produits supplémentaires fournis par les arbres d'ombrage ont eux aussi une importance économique. Soit ils contribuent à l'autosubsistance du village par des produits qui sans cela devraient être achetés, soit ils peuvent être vendus. Il est vrai qu'avec ces fruits, légumes et feuilles d'emballage par exemple, on ne peut gagner que des sommes modestes, comparées au rendement financier du café et du cacao. Mais ces produits ont deux avantages: d'abord ils sont disponibles en toute saison et fournissent de ce fait un revenu constant, alors que la culture principale n'est payée qu'une fois par an. Ensuite, la vente des produits vivriers et des produits de cueillette fait partie des attributions de la femme. L'argent qu'elle en tire est utilisé pour nourrir la famille et pour acheter des ingrédients pour les sauces (du poisson, de l'huile, des condiments) ou pour subvenir aux besoins urgents. Ces produits secondaires apportent donc une diversification et une complémentarité des revenus.

Ils contribuent aussi à atténuer les pertes de revenus causées par la détérioration des prix du café et du cacao sur les marchés internationaux. L'instabilité de ces prix constitue un facteur à risque très important pour les agriculteurs et pour les pays producteurs. Depuis l'éclatement de l'accord

international sur le café en 1989, les pays africains ont vu leurs recettes diminuer de 50%. Pour le cacao, les prix sont au niveau le plus bas depuis seize ans et ils ont été divisés par quatre en quatre ans *(Fottorino,* 1991). Jusqu'en 1989, les planteurs ivoiriens profitaient des tarifs fixés par l'Etat qui garantissaient la rentabilité de la production. Suite au fléchissement des cours sur le marché mondial, les prix ont dû être baissés de 50%. Ils ne couvrent plus les frais de production et par conséquent, les paysans renoncent aux traitements phytosanitaires et à la fertilisation par l'engrais. Les plantations intensifiées souffrent le plus de cet abandon involontaire. Dans une plantation de cacaoyers sans ombrage par exemple, où la productivité peut uniquement être maintenue grâce à l'apport d'engrais et de pesticides *(Wessel,* 1985), les cacaoyers risquent de s'épuiser encore plus rapidement et de devenir victimes de maladies et de parasites. Une plantation sous ombrage par contre, qui tourne à un niveau plus bas, sera beaucoup moins affectée.

5. Conclusion

Falconer (1990) a démontré la grande variété et l'importance des produits forestiers dits «mineurs» dans la vie quotidienne en milieu rural en Afrique de l'Ouest. En somme, on peut dire que les villageois continuent à tirer de leurs plantations, tant qu'elles ne sont pas trop intensifiées, les mêmes produits qu'ils tiraient de la forêt. Une fois tous les arbres abattus, la plantation devient «mono-fonctionnelle». Cela ne pose pas de problèmes tant qu'il reste assez de forêt, comme c'est le cas dans les deux villages examinés. A Zougoussi et à Bringakro, le raisonnement de certains planteurs, qui préfèrent aller chercher les «produits mineurs» en brousse et réserver les plantations à la production des cultures d'exportation, est encore justifié. Mais dans certaines régions de la Côte d'Ivoire cela n'est plus possible et ces produits, pourtant indispensables pour la vie de tous les jours, commencent à faire cruellement défaut.

Il faut alors se demander si l'intensification des plantations, telle qu'elle est propagée par les services de vulgarisation, est toujours justifiée. *Beer* (1987) discute les avantages et les désavantages de l'ombrage dans les plantations de café et de cacao. Il conclut qu'une partie de la recherche effectuée partout dans le monde devrait être réorientée vers le développement de systèmes de production durables pour des planteurs ayant peu de moyens et cultivant des terres sub-optimales.

A cet effet, on pourrait partir des plantations villageoises «mal entretenues» en les considérant comme systèmes agroforestiers. Rien que leur existence est déjà un indice pour la rentabilité de tels systèmes *(Hoekstra,* 1987). Ils présentent enfin des avantages écologiques sûrs: contrairement aux plan-

tations intensives, ils ressemblent plus à l'écosystème original de la forêt tropicale, avec plusieurs couches d'arbres et différentes espèces. Le système est plus complexe et donc plus stable; sa gestion comporte moins de risques.

On pourrait procéder de la manière suivante:

- évaluer de façon quantitative l'importance des «produits mineurs» des plantations pour l'économie villageoise en tenant compte du fait qu'il s'agit essentiellement d'une économie d'autosubsistance;
- étudier les avantages et les désavantages des différents arbres: interaction avec le café et le cacao, ombre, concurrence (place, nutriments, eau), porteurs de parasites et de maladies, effets allélopathiques;
- calculer la rentabilité de ces plantations à long terme;
- comparer leur rentabilité avec celle des plantations intensives en tenant compte de leur durabilité;
- comparer les risques écologiques et économiques des deux systèmes de production.

Par la suite, on pourrait proposer des plantations composées de plusieurs espèces avec différentes utilités qui uniraient une bonne rentabilité économique (à long terme, en prenant en considération l'économie d'autosubsistance du village) aux avantages écologiques d'un système complexe et stable. On devrait toutefois tenir compte des conséquences à l'échelle nationale d'un changement des stratégies de production des deux produits d'exportation les plus importants pour la Côte d'Ivoire.

Zusammenfassung

Schattenbäume und ihre Nutzungen in den Kaffee- und Kakaopflanzungen im Süden des V-Baoulé, Côte d'Ivoire

Die Côte d'Ivoire ist der weltweit grösste Kakaoproduzent und der drittgrösste Produzent von Kaffee. Die Produktionsstruktur ist kleinbäuerlich und in der Regel wenig intensiv, die Pflanzungen sind ins traditionelle Landwirtschaftssystem integriert. Ursprünglich wurden die Kaffee- und Kakaokulturen unter Bäumen angebaut, die sie vor direkter Sonneneinstrahlung schützten. Mit den neuen Sorten ist dies nicht mehr notwendig, und die Beratungsdienste empfehlen im Rahmen einer allgemeinen Intensivierung der Pflanzungen ihre Entfernung.

Die Schattenbäume liefern jedoch eine Vielzahl von Produkten. In zwei Dörfern wurde ein Inventar dieser Bäume und ihrer – zum Teil mehrfachen – Nutzungsmöglichkeiten erstellt. Von den insgesamt 41 Baumarten dienen 59% als Brenn- und 39% als Bauholz, 49% finden in der traditionellen Medizin Verwendung und 34% liefern Lebensmittel (Früchte, Blätter, Blüten, Palmwein). Diese Produkte sind im täglichen Leben unentbehrlich und spielen eine wichtige Rolle in der dörflichen Ökonomie.

Es wird deshalb vorgeschlagen, die Kaffee- und Kakaopflanzungen als agroforstwirtschaftliche Systeme zu betrachten und einen Teil der weltweit betriebenen Forschungstätigkeit auf Systeme umzuleiten, die kleinbäuerlichen Verhältnissen angepasst sind, wo mit wenig Mitteln und unter suboptimalen Bedingungen produziert wird. In Anlehnung an die traditionellen dörflichen Pflanzungen wären risikoarme, ökologisch stabile und langfristig ökonomisch rentable Anbausysteme zu entwickeln.

Bibliographie

Ake Assi, L. (1983): Santé et valorisation des plantes médicales en Côte d'Ivoire. Bothalia *14* (3 & 4), 603-605.

Anonyme (1984): Manuel de cacaoculture. SATMACI, Ministère de l'agriculture, Côte d'Ivoire, 210 p.

Anonyme (1988): La Côte d'Ivoire en chiffres. Ministère de l'économie et des finances. Inter Afrique Presse, 220 p.

Baumer, M. (1991): Concepts et définitions. Sécheresse *1*(2) 8–11.

Beer, J. (1987): Advantages, disadvantages and desirable characteristics of shade trees for coffee, cacao and tea. Agrof. Syst. *5*, 3–13.

Brücher, H. (1977): Tropische Nutzpflanzen. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 529 p.

De Rouw, A. (1987): Tree management as part of two farming systems in the wet forest zone (Ivory Coast). Acta oecologica/Oecologia Applicata *8*(1), 39–51.

Djaha, A.F. (1990): La signification sociale des plantes alimentaires spontanées dans la région de Zougoussi. Mémoire de DEA, Faculté des lettres des arts et sciences humaines, Université d'Abidjan, 44p., (non publié).

Falconer, J. (1990): The major significance of «minor» forest products. Community forestry note *6*, FAO Rome, 232 p.

Fleuretin, J.; Pelt, J.-M. (1990): Les plantes médicinales. La Recherche *222* (21), 811–818.

Fottorino, E. (1991): La quadrature du cercle. Jeune Afrique Economique *145*, juillet 1991, 47–51.

Franke, W. (1981): Nutzpflanzenkunde. Thieme Verlag, Stuttgart, 440 p.

Gautier, D. (1990): Inventaire des plantes de cueillette à utilisation alimentaire dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Mitt.Inst. Allg. Bot.Hamburg, Bd. *23b*, 929–934.

Gautier, D. (en préparation): Etude ethnobotanique des plantes de cueillette dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat, Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève.

Herzog, F. (en préparation): Etude biochimique et importance alimentaire des plantes de cueillette dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich.

Hoekstra, D.A. (1987): Economics of agroforestry. Agrof.Syst. *5*, 293–300.

Lecomte, P. (1990): Place et intégration de l'arbre dans l'exploitation agricole ivoirienne de centre ouest. Mémoire de fin d'études au Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, Montpellier, France, 109 p. (non publié).

Monnier, Y. (1977): Problèmes de l'approvisionnement d'Abidjan en vin de palme. Dans: Nouvelles recherches sur l'approvisionnement des villes. Travaux et documents de Géographie Tropicale *28*, 139–179.

Müller, K. (en préparation): Etude ethno-nutritionnelle dans le village de Bringakro au sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat, Université de Zurich.

Nair, P.K.R. (1989): Agroforestry systems in the tropics. Forestry Sciences 31, Kluwer Academic Publ., 664 p.

Portères, R. (1949): Les arbres, arbustes et arbrisseaux conservés comme ombrage naturel dans les plantations de caféiers indigènes de la région de Macenta (Guinée française) et leur signification. Rév.Bot.Appl.Agr.Trop. *29*, 336–355.

Sawadogo, A. (1977): L'agriculture en Côte d'Ivoire. Presses Universitaires de France, 367 p.
Wessel, M. (1985): Shade and nutrition. Dans: Wood,G.A.R.; Lass,R.A. (eds.): Cocoa. 4th edition, Tropical Agriculture Series, 166–194.

Auteur: Felix Herzog, dipl. ing. agr. EPF, Groupe pour la Coopération au Développement, Institut des Sciences Alimentaires, EPF, Zurich, CH-8092 Zurich.