

## ENQUETES PRELIMINAIRES SUR LES SYSTEMES VIVRIERS DANS TROIS ZONES HEVEICOLES DE BASSE COTE D'IVOIRE : ANGUEDEDOU, DABOU, BONOUA

J.Z. KELI \*

*Communication au séminaire du CIRAD/MESRU «Problématique et instruments d'observation en zone tropicale humide»*

### RESUME

*Dans la perspective de l'introduction des cultures vivrières dans les jeunes plantations villageoises d'héveas, une enquête préliminaire a été entreprise en 1986 auprès de 72 petits planteurs de 3 secteurs hévéicoles de la basse Côte d'Ivoire, afin d'y étudier les caractéristiques des systèmes vivriers : les espèces et variétés cultivées, assolements, successions, techniques culturales mises en œuvre, modes d'utilisation des récoltes.*

*En sélectionnant avant tout des planteurs de différents groupes ethniques, d'âges variés et de surfaces agricoles diversement emblavées en hévéa, une gamme de variation importante de ces systèmes a pu être étudiée.*

*Malgré quelques difficultés d'exploitation statistique des données collectées du fait de la multiplicité et de la diversité des modèles cultureux inventoriés, on a pu mettre en évidence les caractéristiques dominantes des systèmes vivriers pratiqués, les objectifs qui leur sont assignés et quelques unes des contraintes qui les affectent.*

### MOTS-CLES

**Association Culturelle - Hévéa - Culture vivrière - Enquête - Système de culture - Diagnostic - Village - Côte d'Ivoire**

### INTRODUCTION

Dans cet article, nous nous proposons de présenter les méthodes d'étude sur les systèmes de cultures vivrières dans trois localités hévéicoles de basse Côte d'Ivoire : Abidjan (Anguédédou), Dabou et Bonoua ; et les premières observations concernant ces systèmes, les objectifs qui leur sont assignés (autoconsommation et/ou commercialisation) ainsi que quelques unes des contraintes qui les affectent.

Cette pré-enquête réalisée en 1986 se situe dans la perspective de l'introduction de cultures vivrières dans les jeunes plantations villageoises d'hévéas. Elle est donc essentiellement qualitative, ne donnant lieu à aucune quantification des flux de travail, de produits et des flux monétaires, ni à une analyse fine du fonctionnement des systèmes de production. Elle permet seulement d'approcher la problématique de ces systèmes vivriers : choix des espèces vivrières cultivées, des variétés, de leurs combinaisons dans le temps et dans l'espace, des techniques culturales mises en œuvre, des modes d'utilisation des récoltes ; en vue d'apprécier les conditions et les facteurs qui les déterminent. Ceci permet de mieux raisonner les modèles d'association hévéa-vivriers à proposer dans ce contexte.

Nous entendons ici le système de culture comme étant un sous-ensemble du système de production, défini pour une parcelle par : les cultures pratiquées ainsi que leurs combinaisons dans le temps et dans l'espace (assolement et rotations), les itinéraires techniques, c'est-à-dire les combinaisons logiques et ordonnées des techniques culturales mises en œuvre (SEBILLOTE, 1975, 1978).

\* Institut de Recherches sur le Caoutchouc - 01 B.P. 1536 ABIDJAN 01

# I — OBJECTIF

## 1. Problématique

la culture de l'hévéa en monoculture

est contraignante dans sa phase initiale

l'intégration en culture vivrière est possible

L'hévéa (*Hevea brasiliensis*) est généralement cultivé en monoculture avec installation de plantes de couverture (le plus souvent des légumineuses) dans l'interligne des arbres pendant les premières années de l'établissement de la plantation. De nombreux travaux ont montré l'intérêt d'un tel système de culture, par rapport à celui où l'hévéa est associé à une végétation spontanée, sur le comportement de l'arbre : meilleure croissance au stade juvénile, précocité de mise en saignée, meilleure production au démarrage (WATSON, 1957, 1961 ; GUHA & WATSON, 1958 ; MAINSTONE, 1961 ; WATSON et al., 1963a, 1963b, 1964) Planters'Bulletin, 1963b, 1965, 1967, 1972, BROUGHTON, 1977 ; WATSON, 1983).

Toutefois, bien que satisfaisant au plan agronomique, ce système de culture peut entraîner des contraintes foncières et économiques pour les petits planteurs pendant la période immature (5 à 6 ans), non productive des arbres. En effet, la plante de couverture ne fait l'objet d'aucune exploitation : ni alimentaire, ni commerciale ; alors que les petits planteurs ne disposent le plus souvent que :

- de surfaces agricoles utiles restreintes, ce qui peut entraîner des concurrences pour l'espace entre l'hévéa et les autres cultures, notamment vivrières,
- des moyens matériels limités face aux dépenses impliquées par cette période improductive (défrichage, plantation, entretien),
- des disponibilités en main d'œuvre insuffisantes pouvant entraîner des concurrences pour les travaux entre hévéas et les autres cultures.

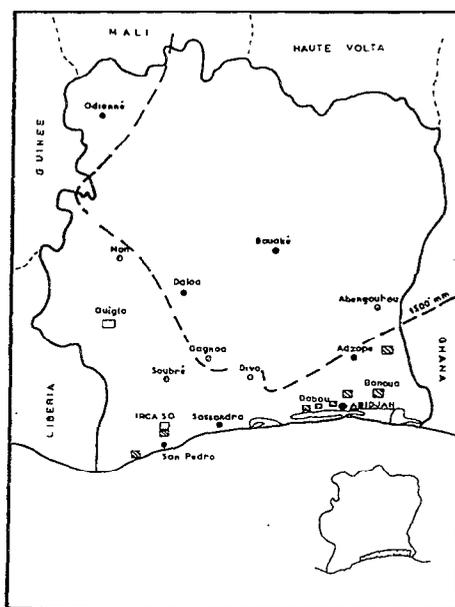
Dans ce contexte, l'intégration des cultures vivrières dans les jeunes plantations d'hévéas, qui peut procurer des ressources alimentaires et éventuellement financières au planteur pendant la période immature des arbres, peut constituer un système de culture intéressant.

Dans les grands pays hévéicoles (Thaïlande, Malaisie, Indonésie, Sri-Lanka), les travaux effectués sur ce sujet ont montré que ces pratiques sont possibles (Planters'Bulletin, 1955, 1967, 1972, 1973 ; WATSON, 1983).

En Côte d'Ivoire, où ces pratiques sont encore relativement récentes et peu courantes, des expérimentations sont entreprises afin d'identifier les contraintes qu'entraînent ces systèmes de culture (Rapports internes de l'IRCA ; ROB MELLIS, 1977 ; OBOUAYEBA, 1983, 1985 ; KELI, 1984 ; KELI et al., 1987 à paraître).

Le but de cette note est de présenter la démarche et les premiers résultats d'une enquête réalisée auprès de 72 petits planteurs villageois de trois secteurs hévéicoles : Anguédédou, Bonoua, Dabou. (fig. 1)

Figure 1 — Zones hévéicoles en Côte d'Ivoire



▨ Plantations d'hévéas réalisées    ■ Plantations d'hévéas en projet    ▨ Région d'étude

## 2. Démarche

Compte-tenu de la diversité des besoins des planteurs d'hévéas en matière d'actions de développement (planteurs traditionnels, planteurs modernes) l'étude des possibilités d'introduction de cultures vivrières dans les jeunes plantations hévéicoles a été entreprise, en considérant respectivement deux niveaux d'approche.

**L'enquête est réalisée en fonction du type de planteur**

• Pour les planteurs d'hévéas dits «modernes», ayant des surfaces en hévéas comprises entre 10 et 100 ha, une bonne technicité et des moyens financiers suffisants, une recherche est menée en station expérimentale pour identifier des variétés d'espèces vivrières à haut potentiel et bien adaptées aux conditions culturales considérées, définir des techniques culturales permettant à ces variétés d'exprimer leur potentialité au moindre coût, étudier le fonctionnement de l'association hévéas-vivriers afin de définir des systèmes de cultures vivrières (espèces vivrières, variétés et successions culturales) tenant compte de la contrainte hévéa.

Pour cette catégorie d'agriculteurs (au nombre de 180), nous considérons que le problème du transfert des acquis de la recherche vers les utilisateurs ne se posera que peu ou pas (grâce à leur bon niveau de technicité et aux moyens suffisants dont ils disposent) et que, par ailleurs, l'objectif visé à travers l'association hévéa-vivriers est surtout de dégager un revenu monétaire momentané pour rentabiliser les investissements initiaux liés à la création de la plantation d'hévéas. Cet aspect du problème ne sera pas abordé ici.

• Par contre, dans le cas de planteurs villageois, une enquête in situ est entreprise en vue de connaître leurs pratiques agricoles : les espèces vivrières présentes sur les exploitations, les assolements et les rotations, les techniques culturales dont ces cultures sont assorties et le devenir des récoltes.

Cette étude vise à identifier les facteurs et conditions limitants de la production vivrière en vue de proposer des modèles d'association pertinents pour ces types de planteurs.

## II — METHODES ET INSTRUMENTS D'OBSERVATION

### 1. Choix des exploitations étudiées

Il a été fait de façon à explorer une gamme diversifiée des systèmes vivriers, afin d'extérioriser les facteurs ou conditions qui peuvent expliquer les variations constatées ; et nous avons utilisé comme base de sondage, les planteurs du projet intégré des plantations villageoises d'hévéas dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire.

**L'échantillon est basé sur l'éthnie**

Les types de sols ne peuvent pas constituer un critère de sélection discriminant, en raison de leur relative homogénéité : sols ferrallitiques dérivés de sables tertiaires; L'échantillon a été constitué en tenant compte essentiellement de l'appartenance ethnique. En effet, il est raisonnable de penser, compte tenu des spécificités de chaque groupe ethnique (habitudes alimentaires,...), que certains éléments des systèmes de culture peuvent varier entre eux (KOFFI KONAN, 1983).

Ainsi ont été enquêtés des planteurs Ebrié et Attié dans la zone d'Anguédedou, Adjoukrou dans celle de Dabou et Abouré dans le secteur de Bonoua (Fig 2). Quelques allogènes et allochtones ont été également l'objet d'enquêtes. Ensuite au sein de chacun de ces groupes ethniques, le choix a été raisonné de manière à explorer :

— une gamme d'âge importante

— des surfaces diversement emblavées en hévéa, car nous avons estimé que ces paramètres pouvaient également intervenir dans la variabilité des systèmes culturaux. Au total 72 exploitants dont 22 à Anguédedou, 23 à Dabou et 27 à Bonoua ont été interviewés. Les ethnies correspondantes figurent sur l'histogramme de la figure 2. Quant à l'âge des planteurs, il est en moyenne de 55 ans et varie de 24 à 80 ans (figure 3) et les surfaces des parcelles d'hévéas en moyenne de 4,65 ha varient de 1 à 20 ha (figure 4).

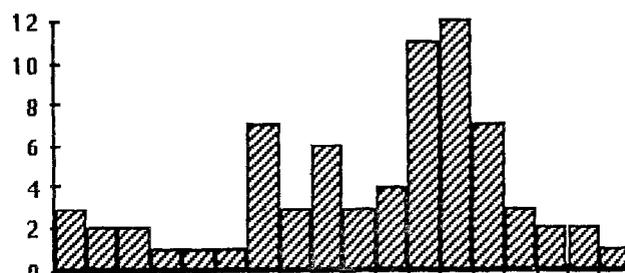
Au sein de ces 72 exploitations, les informations sur les systèmes vivriers ont été recueillies pour 141 parcelles dont 46 à Anguédedou, 47 à Dabou et 48 à Bonoua, le nombre de parcelles étudiées par planteur variant de 1 à 4 selon la diversité des cultures vivrières en place au moment de l'enquête.

Figure 2 — Histogramme des ethnies



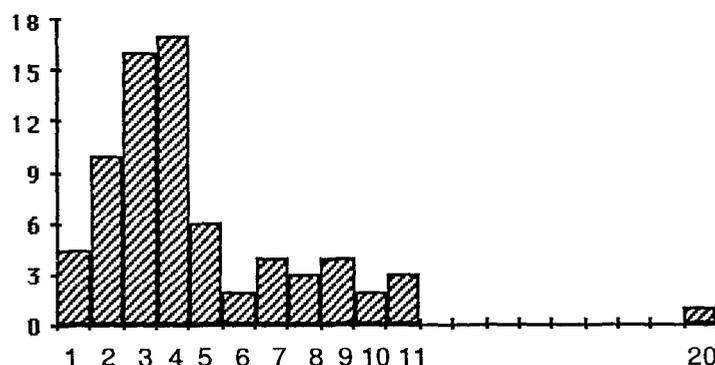
Effectif: 75  
 1 - Ebrîé  
 2 - Attié  
 3 - Adjoukrou  
 4 - Abouré  
 5 - Allochtone : Ivoiriens d'autres régions  
 6 - Allogène : Non Ivoiriens

Figure 3 — Histogramme de l'âge des planteurs



Effectif 72  
 Moyenne 54,89  
 Ecart-type 13,23

Figure 4 — Histogramme des surfaces de l'exploitation emblavées en Hévéa.



Effectif 72  
 Moyenne 4,65  
 Ecart-type 3,24

## 2. Nature de l'information collectée

par un questionnaire directif

Nous avons à l'aide d'un questionnaire directif, enregistré les éléments suivants :

- les données générales sur le planteur : âge, nationalité, ethnie, lieu de résidence, niveau de formation, activités autre que l'agriculture...
- l'inventaire démographique du groupe familial, le type et l'importance du recours à la main d'œuvre salariée,
- les caractéristiques du système de production : assolement, parcellaire, disponibilités en terre cultivable, leur nature (jachère, forêt,...), troupeau (type de production, effectif), matériel de travail (outillage),
- les données relatives aux systèmes vivriers : précédents culturaux, variétés, successions, associations, itinéraires techniques parcelle par parcelle, mode d'utilisation des récoltes (autoconsommation, commercialisation...).
- les calendriers agricoles,
- la motivation du planteur vis-à-vis de la production vivrière et des cultures intercalaires,
- les systèmes alimentaires du groupe familial,
- enfin les objectifs globaux du producteur.

La réalisation pratique de cette enquête a été relativement longue : 2 à 3 heures d'interview par planteur environ, complétés parfois par des visites de terrain afin de contrôler les déclarations du planteur à ce qui est effectivement réalisé au niveau de la parcelle.

### 3. Traitement des résultats

La relecture de tous les questionnaires a permis de vérifier la cohérence des réponses, d'effectuer des recoupements et de reprendre certains questionnaires mal remplis.

Nous avons effectué le codage des variables qualitatives et des réponses à certaines questions ouvertes afin de pouvoir les traiter statistiquement. Par ailleurs, la reconstitution des informations recueillies au niveau des parcelles a permis de déterminer le pas des rotations culturales et d'estimer la durée des jachères.

En ce qui concerne l'informatique, nous nous sommes intéressés aux variables suivantes :

selon des variables définies

- facteur terre et son utilisation : superficies des cultures pérennes et vivrières,
- contraintes foncières éventuelles : disponibilités totales en terre cultivable, durée de la jachère, éloignement des parcelles vivrières au lieu d'habitation,
- assolement : types de cultures pérennes et vivrières présentes sur l'exploitation,
- systèmes de cultures vivrières : espèces, variétés, associations culturales, successions techniques culturales (travail du sol, fertilisation, entretien...),
- facteur travail : âge du planteur, nombre d'actifs familiaux,
- objectifs assignés à la production vivrière : commercialisation, autoconsommation et commercialisation,
- enfin, motivation de l'agriculteur vis-à-vis de la production vivrière et l'association de vivriers à l'hévéa.

selon une analyse statistique unidimensionnelle

Notre objectif étant principalement de caractériser, dans un premier temps, les systèmes vivriers des trois localités, nous avons recouru à l'analyse statistique unidimensionnelle. Afin de décrire l'échantillon et de comparer les exploitations moyennes, chaque variable a été étudiée individuellement. Ainsi pour les variables quantitatives les paramètres tels : la moyenne, la variance, l'écart-type..., ont été déterminés. Le tracé des histogrammes de chaque variable a permis de visualiser la distribution. Le codage des variables qualitatives a permis par ailleurs de représenter des diagrammes en bâtons.

## III — PRINCIPAUX RESULTATS

### 1. Caractéristiques moyennes des unités de production

variabilité importante des cultures

Les analyses des fréquences ont mis en évidence une grande variabilité des distributions statistiques (LOSCH, 1987).

D'une part au niveau de la dotation des cultures présentes sur l'exploitation, les cultures pérennes ou industrielles pratiquées sont : hévéa, café, cacao, palmiers, cocotiers, ananas (à Bonoua), avec déplacement de l'intérêt des planteurs vers l'hévéaculture et l'éléiculture ; les cultures vivrières sont également diversifiées. Aux productions de base : manioc, igname, banane plantain, s'ajoutent divers légumes : aubergine, tomate, gombo, piment, et maïs. On y rencontre aussi à un degré moindre arachide, taro et patate douce (surtout à Dabou et Bonoua), et parfois riz (à Dabou).

D'autre part au niveau de la dotation des exploitations en facteur de production

et des facteurs de production

• Pour le facteur terre et son utilisation : les superficies totales en cultures pérennes - en moyenne de 13,6 ha sont très variables (fig 5) et occupent une part importante des surfaces cultivées : 86 %. Ces superficies sont comparables pour Aguédédou et Bonoua et plus faibles pour Dabou. Les superficies en cultures vivrières en moyenne de 2,2 ha sont également très variables. Elles sont du même ordre de grandeur dans les trois localités.

Figure 5 — Unité de production moyenne

	Toutes localités		Anguédédou	Dabou	Bonoua
		(1)			
Nombre d'exploitations	72		22	23	27
Age du planteur	55	24	54	57	53
Nombre d'actifs familiaux	3,3	40	3,7	2,3	3,96
Surface en hévéa	4,65	70	5,4	3,8	4,8
Surface totale en cultures perennes	13,6	81	14,8	9,3	16,2
Superficie en cultures vivrières	2,2	72	2,45	2,3	1,9
Superficie disponible	7,1	100	6,4	6,3	8,7
Durée de la jachère	1,4	62	1,3	1,2	1,9

(1) : Coefficient de variation

• Pour les contraintes foncières (fig. 5) : les disponibilités en moyenne de 7,1 ha sont variables et légèrement plus importantes à Dabou qu'à Bonoua et Anguédédou. Ce sont des jachères dans 53 % des cas, des forêts dans 6 %, des jachères et forêts dans 25 % d'anciennes cultures (pérennes) dans 6 %. Elles sont inexistantes dans 10 % des situations étudiées.

Les précédents culturaux : sont des jachères dans 60 % de parcelles étudiées, d'anciennes cultures pérennes dans 27 % et des forêts dans 13 % des cas.

L'éloignement des parcelles vivrières au lieu d'habitation, dans la majorité des situations (54 %), est moyenne (entre 2 et 3 km) ou grande (supérieure à 3 km).

la durée de la jachère est courte : 1,4 ans et très variable .

• Pour le facteur travail : l'âge moyen des agriculteurs (55 ans), est un peu plus élevé à Dabou que dans les deux autres localités (fig. 5). L'aide familiale faible en moyenne (3,3 actifs familiaux par exploitation) est encore plus réduite à Dabou que dans les deux autres secteurs. De ce fait, la main d'œuvre salariée, temporaire ou permanente et le métayage occupent une place importante dans les systèmes de production. En particulier les parcelles étudiées ont été défrichées et désherbées par la main d'œuvre non familiale dans respectivement 82 et 52 % des cas. Seules les mises en place et les récoltes sont effectuées dans la majorité des cas par la main d'œuvre familiale.

## 2. Systèmes vivriers

• *Choix d'espèces et de variétés* : dans la totalité des situations étudiées, les variétés cultivées sont locales et une partie de la récolte est réservée comme semences.

### espèces et variétés locales

Pour l'Igname, l'essentiel des surfaces est consacré à la variété tardive (8 à 9 mois) Bété-Bété de *Dioscorea alata*. La variété précoce Lokpa de *Dioscorea cayenensis* est très peu cultivée du fait, selon les agriculteurs, des soins supplémentaires qu'elle exige (tuteurage...) et d'une espérance de rendement faible (BIARNES, et COLIN, 1985).

Pour le manioc : la variété «Bonoua» est la plus cultivée. Elle correspond en fait à un mélange de variétés douces et productives. La récolte peut s'effectuer à partir du dixième mois après plantation. Concernant la Banane plantain : la durée du cycle des cultivars utilisés varie de 12 à 18 mois.

Pour le Maïs et l'Arachide : les variétés utilisées sont hâtives (3 à 4 mois) et peuvent être cultivées pendant les deux saisons pluvieuses.

Quant aux Légumes : leur durée de cycle varie de 3 mois à un an selon leur nature et les variétés utilisées.

La Patate douce : d'une durée de cycle de 4 mois, cette culture peut être cultivée pendant les deux saisons pluvieuses.

Pour le Riz : les variétés pluviales de 3 à 4 mois sont souvent cultivées pendant la grande saison pluvieuse.

• Les associations sont diversifiées (fig 6).

Figure 6 — Principales associations culturelles

	Toutes localités		Anguédédou		Dabou		Bonoua	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%
Nombre de parcelles	141	100	46	100	47	100	48	100
Manioc seul	49	34,8	21	45,6	22	46,8	6	12,5
Igname seule	4	2,8	1	2,2	2	4,3	1	2,1
Banane seule	5	3,5	2	4,3	1	2,1	2	4,2
Manioc + Légumes	1	0,7	0	0	0	0	1	2,1
Igname + Légumes	16	11,3	8	17,4	5	10,6	3	6,3
Banane + Légumes	6	4,3	3	6,5	2	4,3	1	2,1
Manioc + Igname + Légumes	4	2,8	1	2,2	0	0	3	6,3
Manioc + Banane + Légumes	1	0,7	0	0	0	0	1	2,3
Igname + Banane + Légumes	10	7,1	3	6,5	1	2,3	6	12,5
Manioc + Igname + Banane + Légumes	11	7,8	1	2,2	0	0	10	20,8
Cultures pérennes + cultures vivrières	8	5,7	2	4,3	0	0	6	12,5
Manioc + Igname	1	0,7	1	2,2	0	0	0	0
Igname + Banane	3	2,1	2	4,3	1	2,3	0	0
Autres (1)	22	15,6	1	2,2	13	27,7	8	16,7

(1) : Légumes seuls, maïs seul - arachide seule - riz seul - Principales associations du tableau + taro, patate douce ou maïs

presque toujours en association

La culture pure de manioc est la plus fréquente : 36 % des cas. Toutefois sur 15 % des parcelles étudiées, cette culture est associée à d'autres : igname, banane, légumes et dans une moindre mesure : maïs, taro, patate douce, cultures pérennes

La culture pure d'igname est peu fréquente : 3 % des cas. Elle est cultivée en association avec d'autres cultures sur 36 % des parcelles : banane, légume, manioc, taro, cultures pérennes.

La banane plantain est presque toujours en association avec d'autres cultures lorsqu'elle est présente sur l'exploitation : igname, légumes...

Le taro et le maïs peuvent être associés aux cultures précédentes : le riz, l'arachide et la patate douce sont souvent cultivées sur des parcelles autonomes en cultures pures ou en association avec le maïs.

Les associations dominantes selon les secteurs sont :

- Culture pure de manioc ; igname + Légumes à Anguédédou et Dabou,
- Manioc + Igname + Banane + Légumes ; Culture pure de manioc ; Igname + Banane + Légumes ; Cultures pérennes + Vivriers à Bonoua .

Les raisons invoquées à ces pratiques sont variées : habitudes culturelles, gain de temps de travail, économie d'espace, contraintes foncières. La culture pure de manioc est également justifiée diversement : culture compétitive, production destinée à la commercialisation.

• Les successions culturales sont caractérisées par une grande diversité de combinaisons (fig 7). Les systèmes jachère-Manioc, jachère-Igname-Manioc représentant 69 % des situations, sont les plus dominants.

culture manuelle

• Les techniques culturales. Les cultures vivrières sont pratiquées dans le cadre d'une agriculture manuelle (outils : machette, daba), sans intrant (ni fumure minérale, ni matières organiques, ni produit phytosanitaires). La jachère est considérée comme le seul moyen de restauration de la fertilité. Les dates et les densités de semis ou de plantation sont très variables d'une culture à une autre et entre producteurs pour une spéculation donnée.

pour l'autoconsommation et la commercialisation

• Modes d'utilisation des récoltes : les situations sont variables. Elles dépendent des cultures, de leurs niveaux de production, des parcelles et de l'origine ethnique des producteurs :

— Le manioc est autoconsommé et vendu : en général, planté en association avec d'autres cultures, il est autoconsommé. Les ventes par les femmes pour leur propre compte ne portent que sur de faibles quantités. Par contre le manioc destiné à la vente est cultivé sur une parcelle autonome.

Figure 7 — Principales successions Culturales

Succession	Toutes localités		Anguédédou		Dabou		Bonoua	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%
(1)	28	20	10	22	17	36	1	2
(2)	9	6,4	4	8,7	4	8,5	1	2
(3)	69	49	23	50	10	21,3	36	75
(4)	11	7,8	0	0	4	8,5	7	15
(5)	7	5	4	8,7	2	4,3	1	2
(6)	17	12	5	10,9	10	21,3	2	4,2
TOTAL	141	100,2	46	100,3	47	99,9	48	100,2

(1) : Jachère - Manioc

(2) : Jachère - Igname

(3) : Jachère (ou forêt ou anciennes cultures) - Igname - manioc

(4) : Jachère - Igname - Manioc - Maïs ou Arachide

(5) : Jachère (ou forêt) - Banane

(6) : Jachère - Patate - Arachide ; Jachère - Riz ; Arachide - Légumes ; Jachère - Manioc - Banane...

avec un désir réel  
d'augmenter  
les associations

- L'igname, la banane plantain, le taro et les légumes apparaissent avant tout comme des cultures d'autoconsommation. Ils peuvent être commercialisés lorsque les quantités produites excèdent les besoins alimentaires du groupe familial.
- La patate douce apparaît comme un vivrier commercialisé, surtout par les originaires du nord (ivoirien ou non).
- Le maïs est autoconsommé et vendu dans de faibles proportions.
- Le riz, rarement consommé est toujours acheté sauf chez les allochtones venus du nord, qui le produisent et dont il constitue la base alimentaire.

• Motivation des agriculteurs vis-à-vis de la production vivrière et des cultures intercalaires : 49 % des producteurs veulent accroître leurs superficies de cultures vivrières. Pour assurer leurs besoins d'autoconsommation et dégager des excédents commercialisables : 53 % estiment ne pas le pouvoir et veulent maintenir leurs surfaces habituelles pour des raisons diverses : disponibilités en terres réduites, âge avancé et aide familiale faible, productions vivrières jugées économiquement peu rentables.

Les associations de vivriers aux jeunes hévéas de moins de 4 ans ne sont pas recommandées par les sociétés d'encadrement. Toutefois des cultures à faible développement spatial sont tolérées : maïs arachide, légume. 21 planteurs sur 72 ont des parcelles d'hévéas associées aux vivriers et la totalité des producteurs déclare être intéressée par ces pratiques.

## CONCLUSION

Nous voulions étudier une gamme de variations importantes des systèmes vivriers dans les trois secteurs hévéicoles. Nous avons pu atteindre cet objectif en nous adressant avant tout à des exploitants de différents groupes ethniques, d'âges variés et de surfaces agricoles diversement emblavées en hévéa.

Malgré l'utilisation d'un questionnaire détaillé, la qualité de certaines données, en particulier les superficies des cultures vivrières, doit être considérée comme relative. Nous nous trouvons en effet dans le cas d'une enquête basée sur les déclarations du planteur et des mesures de vérification n'ont pu être faites sur le terrain, en raison des contraintes pratiques de réalisation de l'enquête. Mais cette sous ou sur-évaluation de ces paramètres ne remet pas en cause la valeur d'ensemble des renseignements obtenus qui concorde d'ailleurs avec les résultats obtenus par d'autres auteurs (BIARNES et COLIN, 1985 ; LOSCH, 1987). A contrario, les informations concernant d'autres paramètres : espèces vivrières, associations et rotations culturales pratiquées..., sont beaucoup plus fiables puisque nous avons procédé à une approche par parcelle qui a permis de nombreux recoupements et que par ailleurs des visites de vérification sur le terrain ont été parfois effectuées.

Les difficultés rencontrées lors de cette étude tiennent : à la grande diversité des cultures pratiquées et de leurs combinaisons dans le temps et dans l'espace, à l'instabilité de ces systèmes vivriers et à celle des surfaces correspondantes, d'une année à l'autre, pour un même producteur et à la grande variabilité des itinéraires techniques mis en œuvre.

Ceci a compliqué l'utilisation de l'outil statistique pour comparer les unités de production, surtout lorsque le nombre d'observations devient trop faible, et la population étudiée hétérogène au sens statistique du terme (BIARNES et COLIN, 1985). De ce fait nous avons simplifié les systèmes et procédé à des regroupements définissant des exploitations moyennes avec les risques que cela comporte.

Ainsi cette analyse a permis de mettre en évidence quelques caractéristiques dominantes de la production vivrière et quelques contraintes qui l'affectent.

• Les systèmes de production sont caractérisés par la coexistence de deux sous-systèmes : les cultures pérennes ou industrielles occupant une part importante de surfaces cultivées et les cultures vivrières utilisant des superficies réduites que les agriculteurs veulent d'ailleurs accroître dans 50 % des cas.

• Les systèmes vivriers, en dominance à base de manioc et d'igname sont souvent rendus complexes par la présence d'autres cultures : banane, légumes, maïs, qui leurs sont fréquemment associées. Les associations temporaires de cultures vivrières avec les cultures pérennes sont aussi pratiquées, et la totalité des agriculteurs enquêtés déclarent être intéressés par l'intégration de vivriers dans les jeunes plantations d'hévéas.

- Ces systèmes se pratiquent dans le cadre d'une agriculture manuelle utilisant du matériel végétal local comme semences, et la jachère comme seul moyen de restauration de la fertilité des sols.
- L'objectif d'autosuffisance alimentaire comme celui de production de vivriers de commercialisation, coexistent au niveau des exploitations. Toutefois lorsque la production est avant tout destinée à l'autoconsommation, la culture est plutôt pratiquée en association avec d'autres. Dans ce cas les ventes n'intéressent que les excédents. Quand l'objectif visé est par contre la commercialisation, la spéculation est en général pratiquée sur une parcelle autonome, en culture pure (cas du manioc).

- Les contraintes qui déterminent la production vivrière se situent à différents niveaux :
  - Le foncier : les contraintes foncières apparaissent et se traduisent par: une modification des précédents culturaux (jachère ou anciennes cultures dans la majorité des cas) ; une modification des assolements et des rotations : l'association du manioc à d'autres cultures est de plus en plus fréquente et on rencontre la culture continue des systèmes manioc ou manioc-igname ; une réduction de la durée des jachères ; un éloignement des parcelles vivrières du lieu d'habitation.
  - La contrainte «force travail» se traduit par une importance de la main d'œuvre non familiale dans les systèmes de production.

Enfin d'autres contraintes ont été évoquées par les exploitants : prix d'achat au producteur faible, circuit de commercialisation insuffisamment organisé. Ainsi la diversité des modèles culturaux et celle des contraintes affectant la production vivrière, justifie tout à fait la méthodologie adoptée. Cependant, dans cette enquête préliminaire, la présentation des résultats en terme de moyenne n'ayant pas permis d'expliquer les raisons qui sont à l'origine de la diversité des systèmes vivriers de la zone d'étude, des investigations complémentaires permettant de mieux comprendre la logique de fonctionnement des systèmes vivriers étudiés, devront être faites.

## BIBLIOGRAPHIE

BIARNES A., COLIN J.P., 1985.— Les systèmes de cultures vivrières dans un village de basse Côte d'Ivoire.— Premières réflexions.— Document ORSTOM, 51 p.

BROUGHTON W.J., 1977.— Effect of various covers on soil fertility under *Hevea brasiliensis* and on growth of the tree.— In : *Agro Ecosystems* 3 : pp 147-170.

GUHA M.M., WATSON G.A., 1958.— Effects of cover plants on soil nutrient status and on growth of hevea. I — Laboratory studies on the mineralization of nitrogen in different soil mixtures.—In : *J. Rubb. Res. Inst. Malaya*, pp 15,175.

KELI J., 1984.— Rapport interne IRCA, 40 p.

KELI J., HAINNAUX G., OMONT H., 1987.— Bilan d'un cycle triennal de cultures vivrières en intercalaire de jeunes hévéas en basse Côte d'Ivoire.— Première et deuxième parties (à paraître).

KOFFI KONAN A., 1983.— Etude des systèmes de production, Cas des planteurs du projet intégré des plantations villageoises d'hévéas dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire : Anguédédou, Toupah et Bongo.— Mémoire de 3ème année, ENSA, 74 p.

LOSCH B., 1987.— Etude socio-économique sur les plantations villageoises d'hévéas 1. — Rapport de présentation à la SAPH, 22 p., + annexes.

MAINSTONE B.J., 1961.— Effects of ground-cover type and continuity of nitrogenous fertilizer treatment upon the growth to tappable maturity of *Hevea brasiliensis*.— In : *Proc. Nat. Rubb. Res. Conf. Kuala Lumpur, 1960*, 362 p.

OBOUAYEBA S., 1983.— Rapport de stage, 1ère année ENSA, 66 p.

OBOUAYEBA S., 1985.— Mémoire du D.A.T., CNEARC, 61 p. + annexes.

PLANTERS' BULLETIN, 1963b.— Cover plant and tree growth Part I. The effect of leguminous and non-leguminous cover plants on the period of immaturity. — In : *Plant. Bull.* n° 68, 123.

PLANTERS' BULLETIN, 1965.— Effect of fertilizers and cover plants on early yield of young rubber.— In : *Plant. Bull.* n° 77, pp. 56-64.

PLANTERS' BULLETIN, 1967.— Cover management.— In : *Plant. Bull.* n°89, PP. 73-76.

PLANTERS' BULLETIN, 1972.— Cover management in Rubber.—in : *Plant. Bull.* n° 122, 170.

ROB M., 1977.— Rapport de stage IRCA, 68 p.

SEBILLOTTE M., 1975;— Evolution des systèmes de culture et des moyens de production.— In : Cultivar, pp 70-73.

SEBILLOTTE M., 1978.— Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique.— In : C.R.Acad. Agric., 11, pp 907-913.

WATSON G.A., 1957.— Cover plants in rubber cultivation.— In : rub. Res. Inst. Malaya, 15,p.2.

WATSON G.A., 1961.— Cover plants and the soils nutrient cycle in hevea cultivation.— In : Proc. Nat. Rubb. Res. Conf. Kuala Lumpur, 1960, 362 p.

WATSON G.A., 1983.— Development of mixed and tree food crop systems in the humid tropics : A response to population pressure and the deforestation.— In : Expl. Agric. V. 19, pp. 311-332.

WATSON G.A., WONG PHUI WENG NARAYANAU, 1963a.— Effects of cover plants on soil nutrient status and on growth of hevea. III. A comparison of leguminous creepers with grasses and Mikania scadens.— In : J. Rubb. Res. Inst. Malaya, Vol. 18, p.8.

WATSON G.A. WONG PHUI WENG NARAYANAU, 1963b.— Effects of cover plants on soil nutrient status and on growth of hevea. IV. A comparison of leguminous creepers with grasses and Mikania scadens and mixed indigenous covers on four soil types.— In : J. Rubb; Res. Inst. Malaya, vol. 18.p. 123.

WATSON G.A, WONG PHUI WENG NARAYANAU, 1964.— Effects of cover plants on soil nutrient status and on growth of hevea. V. Loss of nitrate - nitrogen and cations under bare soil conditions. A progress report on results from a small scale trial.— In : J. Rubb. Res. Inst. Malaya, vol. 18, pp. 161-174.

***Preliminary surveys of food crop systems in three rubber-planting areas in lower Côte d'Ivoire : Anguedou, Dabou and Bonoua - J. Z. KELI***

*A preliminary survey of 72 village planters in three rubbergrowing areas in lower Côte d'Ivoire was undertaken in 1986 with a view to the introduction of food crops in young village plantations of Hevea. The characteristics of food crop systems were studied : species and cultivars, growth, rotations, sequences, cropping techniques used, methods of use of the crops. It was possible to study a broad range of these systems since stress was laid on selecting planters of different ethnic groups, of different ages and with land planted differently with Hevea. In spite of a number of difficulties in the statistical processing of the data collected because of the multiplicity and diversity of the farming models inventoried, the dominant features of the food crop systems used are shown together with the objectives assigned to them and some of the constraints which affect them.*

**Key words :** *Intercropping - Hevea - Food crops - Survey - Cropping system - Diagnosis - Village - Côte d'Ivoire.*

***Encuestas preliminares sobre los sistemas de autoconsumo en las tres zonas heveícolas de Cote d'Ivoire : Anguedou, Dabou, Bonoua. - J. Z. KELI***

*En la perspectiva de introducción de cultivos de autoconsumo dentro de las plantaciones recientes de heveas, se inició una encuesta preliminar en 1986, que implicó a 72 pequeños dueños de plantaciones de los tres sectores heveícolas de Côte d'Ivoire, con el fin de estudiar las características de los sistemas de autoconsumo : especies y variedades cultivadas, rotación de los cultivos, sucesiones, técnicas de cultivo utilizadas, modos de utilización de las cosechas. Al seleccionar productores que pertenecen a grupos étnicos diferentes, de diferentes edades y cuyas propiedades están diferentemente plantadas de heveas, se ha podido estudiar una serie de variaciones importantes de estos sistemas. A pesar de algunas dificultades de explotación estadística de los datos recolectados, debidas a la multiplicidad y a la variedad de los modelos de cultivo mencionados, se ha podido poner de relieve las características dominantes de los sistemas de autoconsumo practicados, los objetivos que se les han atribuidos y algunas de las dificultades que los afectan.*

**Palabras claves :** *Asociación de cultivos - Hevea - Cultivo de autoconsumo - Encuesta - Sistema de cultivo - Diagnóstico - Pueblo - Côte d'Ivoire.*