

# Les exploitations de moyenne Côte d'Ivoire utilisant la motorisation intermédiaire : point de vue d'agronomes

Nicolas GERMAIN (1), Jean-Christophe POUSSIN (2)

Agronomes ORSTOM (1) ORSTOM, Apartado 18-1209, Lima 18-Pérou  
(2) Laboratoire d'Économie rurale, INA-PG, 78850 Thiverval Grignon

## RÉSUMÉ

En agriculture, l'introduction d'une innovation technique perturbe la gestion des systèmes de culture en usage. Les auteurs analysent, à différentes échelles, la diversité de mise en œuvre de la motorisation intermédiaire en moyenne Côte d'Ivoire. Puis ils appréhendent, au cours d'une campagne agricole, l'organisation et le fonctionnement technique des exploitations agricoles, considérées comme des systèmes (au sens de l'analyse systémique) de production. Cette démarche, en explicitant des mécanismes et des interactions, améliore la compréhension des difficultés rencontrées par les exploitations et montre l'intérêt de moduler le conseil de gestion.

MOTS-CLÉS : Exploitation agricole — Structure de production — Fonctionnement technique — Motorisation intermédiaire — Enquête — Côte d'Ivoire — Analyse systémique.

## ABSTRACT

*The farms using intermediate mechanization in Middle Ivory Coast.  
The point of view of agronomists*

*The adoption of agricultural innovations disturbs the management of cropping systems in farmers' situations. The authors outline, through different scales, the diversity of farmers' practices using intermediate mechanization within Middle Ivory Coast. Then they explain how a farm is organized and works during a crop year: so, they adopt a system thinking. Showing these mechanisms and interactions, this kind of mind-step enables a better understanding of farmers' difficulties and shows how a management advice requires modulations.*

KEY WORDS : Farm — Farm structure — Technical management — Intermediate mechanization — Survey — Ivory Coast — Systems analysis.

L'activité de l'agronome est focalisée sur l'étude du champ cultivé; elle cherche autant à produire des connaissances qu'à élaborer des méthodes de diagnostic et de conseil pour l'action (SEBILLOTTE, 1974).

En agriculture, l'introduction d'une innovation technique perturbe la gestion des systèmes de culture en usage. Elle révèle des contraintes, des atouts, une

diversité de sa mise en œuvre, une diversité des résultats obtenus. L'agronome s'efforce de recenser les facteurs explicatifs de ces variations, et de comprendre la logique du fonctionnement de ce nouveau système. Ses propositions d'alternatives techniques s'en trouvent alors plus pertinentes.

Nous avons ainsi cherché à étudier la gestion technique de systèmes de culture en moyenne Côte d'Ivoire, lors de l'introduction de la mécanisation (FILLONNEAU *et al.*, 1983). Cette région, transition sur le plan « végétation-pluviosité » entre la zone forestière et la zone soudanienne, présente de grandes incertitudes quant à la réalisation des événements pluviométriques : ainsi, les agriculteurs rencontrent de fortes difficultés dans la conduite des cultures mécanisées.

### LA PRATIQUE DE LA MOTORISATION INTERMÉDIAIRE

Nous nous bornerons ici à étudier la vulgarisation d'une chaîne motorisée de faible puissance (tracteur d'environ 25 CV, matériels de travail du sol, remorque), conçue plus spécialement pour la culture du cotonnier. Ce type de mécanisation est appelé « motorisation intermédiaire » en raison de son caractère intermédiaire entre la culture attelée et la motorisation conventionnelle (plus de 60 CV). Le tracteur et ses outils d'accompagnement sont cédés à crédit. Plusieurs agriculteurs peuvent s'associer pour les acquérir, si l'encadrement considère qu'individuellement ils n'ont pas une main-d'œuvre suffisante. On recommande de mettre en valeur avec cette chaîne une surface de 30 hectares. Un bloc de culture, défriché gratuitement, est livré. Les agriculteurs gardent la possibilité de cultiver en manuel hors bloc.

TABLEAU I

Structures et résultats, pour la campagne agricole 1981/82, des exploitations agricoles de la région Centre, et motorisées depuis plus d'un an. Par tracteur : moyennes, coefficients de variation, minima et maxima

	SURFACE TOTALE CULTIVEE (ha)	NOMBRE D' ACTIFS	SURFACE COTONNIER			RENDEMENT COTON (kg/ha)	REVENU AGRICOLE (x 1 000 F CFA)	
			(ha)	% Surf. tot.	ha/ actif		total	/ha
Moyenne	29.75	10.	15.25	51	2.	1156	1812	54
C. V. (%)	34	68	47	32	58	28	76	52
Minimum	13.25	2.5	5.	27	0.5	553	-47	-3
Maximum	52.25	26.5	34.	91	5.2	1900	4879	117

(D'après les données de la Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles — CIDT, 1982).

Pour évaluer l'effet de cette motorisation, l'encadrement enregistre les résultats par tracteur. L'unité motorisée, base de cette évaluation, recouvre plusieurs exploitations agricoles en cas d'association.

### Diversités régionales

Le tableau I présente quelques données (moyennes et dispersions) concernant les structures et les résultats de production, pour la campagne 1981, de 21 unités motorisées réparties chez 34 agriculteurs.

Les résultats varient beaucoup, notamment en ce qui concerne le revenu agricole.

Le cotonnier, qui est souvent la principale (sinon la seule) culture de vente, a un rendement variant du simple au quadruple. L'agronome sait que des différences de pluviométrie induisent, «à techniques égales» et «à qualités physico-chimiques de sol comparables», des variations de rendement. Il peut donc s'interroger sur la part de la pluviosité (qui présente régionalement de fortes variations) dans l'explication des variations de rendement.

La surface de cotonnier cultivée par actif varie dans un rapport de 1 à 10 : ceci suggère que les agriculteurs s'organisent différemment pour cette culture, et que l'hypothèse «à techniques égales» demande donc une vérification.

### Diversités locales

Pour répondre à ces questions nous comparons (cf. tabl. II) les résultats des

TABLEAU II

Structures de production et rendements en coton de 6 unités motorisées (UN. MOT.) pour les campagnes (AN) 1982, 1983 et 1984

S I T E	UN. MOT.	AN	NBRE D'ACT.	SURFACE CULTIVÉE (ha)	SURFACE DE COTONNIER		RDT COTON (t/ ha)	PROD. COTON /ACTIF (t)	REMARQUES
					% cult.	ha/ actif			
1	11	82	12	54.5	51	2.3	1.5	3.5	dispose d'un équipement attelé
		83	13	52.5	50	2.	0.6	1.2	
		84	13	65.	49	2.5	1.3	3.2	
	12	82	5	30.5	49	3.	1.4	4.2	dispose d'un équipement attelé
		83	6	35.	49	2.8	0.3	0.8	
		84	6	38.	45	2.8	1.3	3.6	
2	21	82	8	(28.)	(75)	2.6	1.7	4.4	installation du tracteur utilisation d'un deuxième tracteur
		83	11	40.5	67	2.5	0.4	1.	
		84	11	55.	65	3.3	0.9	3.	
	22	82	7	(27.5)	(78)	3.1	1.5	4.6	installation du tracteur
		83	5	30.	67	4.	0.5	2.	
		84	5	32.5	62	4.	1.	4.	
3	31	82	16	54.2	63	2.1	1.7	3.6	association de 4 agriculteurs alloènes
		83	15	47.7	67	2.1	?	?	
		84	15	37.	62	1.5	1.7	2.6	
	32	82	22	43.5	34	0.7	1.3	0.9	association de 5 agriculteurs autochtones
		83	23	42.5	14	0.3	?	?	
		84	23	40.	20	0.3	1.	0.3	

(D'après les données de la CIDT et nos enquêtes). («NBRE D'ACT.» = nombre d'actifs). («% cult.» = pourcentage de la surface cultivée). («RDT» = rendement). («PROD.» = production). («( )» = donnée estimée). («?» = non mesuré).

TABLEAU III

Itinéraires techniques des cultures de cotonniers sur bloc pratiqués par l'unité motorisée 22 (les rendements sont mesurés sur des stations d'observation).

Précédent	COTONNIERS						RIZ				SOJA	CULTURE 1er CYCLE				
Etat	non coupés			coupés enherbés			LABOUR de fin de cycle très enherbé				LABOUR fc enherbé	MAIS pq à plat	ARACH pq à plat			
+													sarc MAIS			
J																
u																
n																
+																
J																
u																
i																
e																
t																
+																
A																
o																
u																
+																
S																
e																
p																
t																
+																
O																
c																
t																
+																
TOTAL																
SURF. ha	0.5	1.0	1.0	1.5	4.0	2.0	1.5	0.25	0.75	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDEMENT kg/ha	?	550 à 600	700 à 750	400 à 500	400 à 500	400 à 450	450 à 500	?	700 à 800	750 à 800	500 à 550	650 à 700	600 à 650	600 à 650	450	

Les noms en majuscules concernent les opérations motorisées; les noms en minuscules concernent les opérations manuelles.

Fc : fin de cycle — pq : en poquets — sarc : sarclage — net : nettoyage — brul : brûlage — bil : billonnage — sem : semis — dem : démariage — res : résidus.

unités motorisées en les couplant : un couple correspond à une localité, les unités motorisées d'un même couple diffèrent entre elles par l'importance de la main-d'œuvre, ou par l'intérêt porté au cotonnier. Souhaitant appréhender aussi l'effet qu'a l'espérance de pluviosité sur la stratégie d'assolement (GERMAIN et POUSSIN, *à paraître*), nous avons réparti nos trois sites d'enquête selon un transect sud-nord traduisant la variation de l'espérance de pluviosité dans la transition entre la zone forestière et la zone soudanienne. Les observations ont été réalisées pendant 3 campagnes, ce qui permet de constater localement les variations interannuelles.

L'examen du tableau II révèle que, pour un même site, le rendement moyen par exploitation varie surtout selon les années. En revanche, les variations intersites du ratio «surface cultivée par actif» sont du même ordre que les variations intrasites. Ainsi la diversité des organisations pour conduire le cotonnier semble liée aux caractéristiques des unités motorisées, indépendamment des variations que connaît l'espérance de pluviosité.

### Diversités au sein d'une unité motorisée

Pour l'agronome, le rendement est le niveau moyen de production d'une surface, sur un terrain donné, traitée de manière homogène vis-à-vis des techniques et des successions de culture. Le rendement n'est pas directement lié aux techniques, mais plutôt aux conditions et qualités des travaux, puis aux événements climatiques postérieurs. Ainsi, labourer avec une charrue n'induit pas le même résultat si le sol est sec ou humide, et les conséquences sur le rendement diffèrent selon que la suite de la campagne agricole est soit plutôt sèche, soit plutôt humide.

Notre présentation, dans le tableau III, des itinéraires techniques (SEBILLOTTE, 1978 : «combinaison logique et ordonnée des techniques culturales») d'implantation et d'entretien de la sole de cotonnier sur bloc pour une unité motorisée, se limite à la chronologie des interventions techniques; elle fait abstraction du contexte climatique, et de l'évolution des états du couple «milieu-végétation cultivée».

Nous remarquons, au sein d'une unité motorisée, divers modes de conduite du cotonnier, dont chacun correspond schématiquement à une parcelle. L'examen de ces itinéraires conduit aussi à s'interroger sur la signification du terme «culture motorisée», puisqu'il existe un savant mélange d'opérations manuelles et mécanisées sur une même parcelle, et que certaines d'entre elles sont cultivées strictement en manuel.

### Objectif de notre activité

Il n'existe pas de recette pour la conduite d'une culture; une innovation technique n'a pas un mode d'emploi unique; un paquet technique n'est pas cohérent en soi.

Dans le contexte d'une recherche orientée vers l'action l'agronome doit proposer des règles de conduite qui s'adaptent aux diverses organisations des unités de production agricole et, au sein de chacune, à la concurrence entre parcelles, découlant de la gestion de ressources limitées. Nous chercherons donc à mettre en évidence les caractéristiques d'organisation et de fonctionnement des unités de production agricole, qui influencent la mise en œuvre de la motorisation intermédiaire.

## LES EXPLOITATIONS AGRICOLES ÉTUDIÉES

### Définitions

L'agronome considère l'exploitation agricole comme une unité de production à privilégier, car les décisions d'interventions techniques se prennent concrètement à ce niveau.

L'exploitation agricole n'est pas qu'une machine à produire, ni même qu'une entreprise (CHOMBART DE LAUWE *et al.*, 1963). Ses objectifs sont liés à la vie du groupe domestique (OSTY, 1978 ; CAPILLON et SEBILLOTTE, 1980), qui assure la majeure partie du travail agricole : satisfaction des besoins alimentaires, obtention et répartition d'un revenu, maintien de la cohésion du groupe, relations avec le voisinage. Ces objectifs peuvent être atteints par des activités non agricoles, qui n'appartiennent pas à l'exploitation, mais dont nous considérons les interférences avec celle-ci.

Nous écartons également les activités agricoles qui ne se déroulent pas à proximité géographique du lieu habituel de résidence : ainsi la possession d'un cheptel bovin dans le Nord ivoirien équivaut à la possession d'un bien immobilier en termes d'« investissement » et de « source de revenu ».

L'exploitation agricole correspond donc, selon nos conventions, à une unité de résidence, de production agricole et de consommation alimentaire (GASTELLU, 1980).

Notre cycle d'observation est la campagne agricole, qui s'ouvre aux premiers travaux de mise en place des cultures en début de saison des pluies (par exemple, coupe des cotonniers de la campagne précédente), et se ferme à la fin de la récolte du coton-graine. Sa durée est en moyenne de 12 mois, mais peut varier selon les années. Il peut aussi y avoir un chevauchement entre deux campagnes.

Nous ne nous intéressons pas ici aux raisons de l'adoption de la motorisation intermédiaire, sinon nous aurions dû resituer cet événement dans la trajectoire d'évolution de l'exploitation agricole (CAPILLON et MANICHON, 1979), et donc utiliser un pas de temps beaucoup plus long. Il serait alors intéressant d'examiner le fonctionnement actuel de l'exploitation en fonction de celles-ci.

### Les relations avec l'extérieur

L'activité agricole d'une exploitation est en relation avec le contexte économique, son environnement pédo-climatique et biologique, son histoire et les projets du groupe domestique.

On peut considérer, en première approximation, que toutes les exploitations agricoles pratiquant la motorisation intermédiaire en Côte d'Ivoire sont dans le même contexte économique. Leurs revenus monétaires proviennent quasi exclusivement de la vente du coton-graine. Elles sont encadrées par une société d'état qui assure la commercialisation du coton (et parfois celle du riz et/ou du maïs) à un prix fixé au niveau national, sert de relais entre les agriculteurs et l'organisme bancaire, contrôle la fourniture des intrants et des pièces détachées. Il peut néanmoins exister localement des différences de contexte, à cause d'opportunités de commercialisation d'autres cultures et/ou du dynamisme des agents chargés de la vulgarisation.

Malgré notre incompétence dans le domaine sociologique, nous pouvons constater le caractère plus entreprenant — en ce qui concerne l'utilisation de la motorisation intermédiaire — des groupes allogènes par rapport aux groupes

autochtones d'une petite région donnée. De même nous constatons que les groupes allogènes diversifient leur alimentation, et adoptent peu à peu certaines habitudes autochtones.

La pluviosité permet la culture pluviale pendant 8 à 9 mois. Deux cultures peuvent se succéder sur une même parcelle au cours d'une année : on parle alors de culture de premier cycle (généralement du maïs ou/et de l'arachide) et de culture de deuxième cycle (le plus souvent du cotonnier). Si une seule culture est pratiquée, on parle de culture de cycle unique (igname, riz, maïs ou cotonnier). Nous avons déjà évoqué les relations entre stratégie d'assolement et espérance de pluviosité : dans leurs discours les agriculteurs privilégient souvent les événements pluviométriques de la campagne passée.

Les sols de cette région sont en général de type ferrallitique moyennement désaturé. Les plus aptes à produire (schématiquement ceux qui ont la plus forte réserve utile en eau) sont souvent ceux pour lesquels le nombre de jours disponibles (REBOUL, 1985) pour le labour en motorisation intermédiaire est le plus réduit. On rencontre souvent toutes les qualités de sol en une même localité : le critère pédologique ne peut donc être retenu, dans notre contexte d'étude, pour échantillonner les exploitations agricoles. Il permet en revanche de stratifier les parcelles d'une exploitation et/ou d'une culture.

L'enherbement d'une parcelle peut interdire son labour en motorisation intermédiaire, il doit donc être contrôlé (FILLONNEAU et GERMAIN, 1982). La nature de l'enherbement est liée à la qualité du sol et à l'âge du défrichement (par sélection d'espèces adaptées à un contexte de culture continue). Souvent, lorsqu'on constate l'abandon d'un bloc mécanisé, la raison invoquée est l'enherbement (et non l'acidification, ou la baisse de la teneur en matière organique).

L'état actuel de l'exploitation agricole découle de son activité passée : ainsi les résultats de la campagne précédente sont prépondérants sur le disponible monétaire et le stock de vivriers en début de campagne. Les conditions du défrichement du bloc sont aussi un facteur de différenciation entre les exploitations agricoles. La surface du bloc défriché, initialement fixée à 30 hectares, est souvent réduite à 20 ; d'anciens blocs abandonnés sont parfois repris. La surface mécanisable varie elle aussi : soit par abandon de zones impropres à la motorisation (obstacles, disposition inadéquate des andains antiérosifs), soit par accroissement (défrichement complémentaire par l'agriculteur d'ancien bloc à proximité).

Quant aux projets à moyen ou long terme, nos compétences ne nous ont pas permis de les découvrir.

## L'organisation de l'exploitation

La surface agricole comporte le hors-bloc et une fraction du bloc défriché. Les surfaces du bloc exploitées par des étrangers à l'exploitation ne sont pas prises en compte, même si ces derniers ont recours à des prestations onéreuses et motorisées : nous considérons alors qu'il s'agit, pour l'exploitation étudiée, d'une activité non agricole entraînant un certain nombre d'heures d'utilisation du tracteur et un certain revenu. Certains agriculteurs prêtent, lors du premier cycle, une fraction du bloc à des voisins : c'est un moyen de contrôler l'enherbement de début de campagne, et souvent une obligation sociale. Nous ne comptabilisons ces parcelles qu'en deuxième cycle, ainsi la surface de premier cycle sur une exploitation peut être différente de la surface de deuxième cycle. La surface hors-bloc est très variable selon les exploitations. Dans certains cas sa taille est équivalente à celle du bloc, on observe alors sur bloc très peu de cultures destinées à la consommation du groupe domestique.

Les unités motorisées disposent du même équipement de motorisation intermédiaire, si l'on considère que des différences sur le moteur, le bâti et/ou la

forme des socs de charrue sont secondaires. L'état mécanique est très variable, il dépend de l'âge (ou plutôt du nombre d'heures d'utilisation) et de l'entretien. Comme il n'existe pas de marché de l'occasion, la valeur actuelle est le prix d'achat diminué du montant des annuités remboursées. En cas d'association, l'annuité de l'emprunt est divisée soit en parts égales, soit au prorata des surfaces labourées ou des heures d'utilisation du tracteur, soit encore selon des procédures qui nous restent opaques. Mais en général chaque associé semble avoir des droits de propriété égaux aux autres (l'exception correspond au cas des « fausses » associations, où le responsable de l'association utilise la chaîne de façon quasi individuelle).

Certains agriculteurs disposent d'équipements complémentaires : le plus souvent il s'agit d'un attelage bovin et d'un multiculteur, mais ce peut être aussi un deuxième tracteur.

Au sein du groupe domestique, constitué d'hommes, de femmes et d'enfants, nous distinguons une cellule familiale et des manœuvres employés à l'année. Ces derniers sont rétribués en fin de campagne par une somme forfaitaire ou, s'ils ont une certaine ancienneté dans le groupe, par le produit d'une parcelle de cotonnier. Dans ce cas, l'implantation du cotonnier est à charge du chef d'exploitation, l'entretien assuré par le manœuvre, et la récolte collective : ce type de contrat n'intervient que sur la distribution du revenu agricole au sein du groupe domestique. Deux membres de ce groupe jouent un rôle privilégié : le chef d'exploitation et le tractoriste. En cas d'association, le tractoriste est souvent le fils d'un des exploitants associés, il perçoit à titre individuel le produit d'une parcelle du cotonnier exploitée par l'ensemble de l'association.

Le travail réalisé par la main-d'œuvre occasionnelle est soit rétribué, soit échangé. Selon nos conventions, l'entraide reçue s'intègre au travail sur l'exploitation ; par contre, l'entraide rendue est une activité hors exploitation. Le recours à une main-d'œuvre extérieure est surtout nécessaire à la récolte du coton. Si la disponibilité du voisinage est insuffisante (ce qui se produit notamment quand, par effet de contagion, les exploitations agricoles d'un village accroissent leurs surfaces de cotonnier) le chef d'exploitation recrute à l'extérieur de la région, et doit financer des voyages.

La société d'encadrement est le principal fournisseur des intrants : semences, engrais, insecticides, herbicides, gazole, pièces détachées. Pour la culture du cotonnier, elle livre gratuitement les trois premiers de cette liste, selon des quantités proportionnelles à la surface mise en valeur (les engrais sont devenus maintenant payants et obligatoires). De façon conjoncturelle, elle peut aussi céder gratuitement des semences de riz, et relancer ainsi la pratique de cette culture. Les autres semences proviennent en général de l'exploitation, ou sont achetées au voisinage. L'exploitation n'utilise pratiquement aucun engrais ou insecticide en dehors du cotonnier : en cas de besoin, elle détourne ceux destinés au cotonnier sur une autre culture. Herbicides, gazole et pièces détachées sont payés au comptant en début de campagne. Puis, en cours de campagne, on peut aussi les acquérir à crédit. L'obtention de ce crédit de campagne est liée au jugement des agents de l'encadrement sur la capacité de l'exploitation à rembourser, à la commercialisation du coton-graine.

Notre présentation de l'organisation de l'exploitation diffère peu jusque-là de l'énumération, par l'économiste (BADOUIN, 1981), des facteurs de production. Mais nous distinguons aussi, à l'intérieur de l'exploitation, des ateliers de production, sous-ensembles homogènes vis-à-vis de la gestion technique. Ce découpage dépasse la notion de culture : ainsi, si le cotonnier est conduit en cycle unique et en deuxième cycle, nous considérons alors qu'il y a au moins deux ateliers de cotonnier (d'où le pluriel « cotonniers » utilisé au tableau III). Pour émettre un diagnostic cultural, l'agronome peut encore subdiviser ces ateliers en systèmes de culture, sous-ensembles homogènes vis-à-vis de l'itinéraire technique et de l'état initial du milieu cultivé.

## Le fonctionnement de l'exploitation

Tous les éléments décrits dans les paragraphes précédents interagissent les uns avec les autres. Leurs liaisons s'expriment par des transferts de produits, de travail, d'argent, d'information. L'étude du fonctionnement de l'exploitation agricole s'intéresse à ces échanges, et aux choix qui les régissent.

Ainsi l'observation des activités des membres du groupe domestique et de la main-d'œuvre occasionnelle agricole, par une enquête journalière, permet de dégager l'organisation du travail sur l'exploitation : affectation de la main-d'œuvre et utilisation de l'équipement sur les différentes parcelles, sur bloc et hors-bloc. L'enregistrement quotidien de l'activité principale de chaque membre du groupe domestique permet d'appréhender l'interférence des activités extérieures : voyages, entraide rendue, commerce, maladie, repos.

L'activité du chef d'exploitation, par sa présence sur les parcelles travaillées, révèle l'intérêt qu'il porte aux différents ateliers de production (en particulier lors des travaux motorisés), et le besoin de surveillance lors des chantiers requérant une nombreuse main-d'œuvre.

On aborde le disponible monétaire par l'enregistrement hebdomadaire des recettes et dépenses du groupe domestique. On souligne ainsi que la périodicité d'un revenu monétaire externe à l'exploitation peut être aussi importante à considérer que son niveau. On enregistre également les achats à crédit. Une discussion avec l'agriculteur sur le choix du mode de paiement nous renseigne sur ses capacités financières et sur l'opportunité d'activités extérieures « source de revenu immédiat ».

On note par ailleurs la nature des plats consommés par le groupe domestique. Les achats délimitent des périodes de soudure, et leur importance témoigne de la capacité de l'exploitation à couvrir les besoins alimentaires du groupe domestique.

On connaît, grâce à l'enregistrement des activités, les interventions culturelles opérées sur chaque parcelle de l'exploitation et les quantités d'intrants utilisés. Ces « temps de travaux » sont relativisés par la pluviométrie journalière et par l'observation de l'état du champ cultivé. Celle-ci est réalisée par un agronome qui parcourt périodiquement toutes les parcelles de l'exploitation, même celles qui ne sont pas encore cultivées. Il constate ainsi l'évolution des états du milieu et la qualité des travaux réalisés ; il imagine également les interventions techniques qui lui semblent souhaitables.

Sur des stations d'observation disposées dans les parcelles, nous suivons l'élaboration des rendements des cultures. Nous obtenons ainsi les niveaux de production des différents ateliers ; et un modèle sur l'élaboration du rendement nous renseigne sur la sensibilité de ces ateliers aux aléas climatiques.

Lors de discussions avec l'exploitant, nous confrontons ses intentions, ses réalisations et nos hypothèses sur sa gestion. Ceci permet de révéler les choix effectués, les critères utilisés et leur hiérarchie, pour affecter les ressources limitées aux divers ateliers de production.

Un tel dispositif d'enquête, par l'importance des moyens à mettre en œuvre (un enquêteur par site, une visite mensuelle de l'agronome), n'a pu être réalisé que dans le cas des six unités motorisées du tableau II. Pour d'autres, nous avons testé un dispositif moins resserré. Disposant des enregistrements réalisés par l'encadrement (surfaces cultivées et nombre d'heures d'utilisation de la chaîne), nous sommes passés quatre fois dans l'année sur les parcelles des exploitations, à des moments-clés pour l'observation des ateliers de production, et nous avons interviewé les agriculteurs et l'encadrement. Ceci nous a permis de reconnaître les principaux problèmes de réglage des outils, d'organisation du travail vis-à-vis de la gestion des différents cycles de culture, et de relations de voisinage.

## CONCLUSIONS

Pour proposer des conseils techniques pertinents, l'agronome doit s'intéresser à l'exploitation agricole dans sa globalité. A cette fin, nous pratiquons une approche systémique (DURAND, 1979), et la considérons comme un système ouvert dont la finalité est de permettre la réalisation des objectifs de l'agriculteur et du groupe domestique.

Privilégiant la fonction de production de l'exploitation, nous délimitons, dans l'espace et dans le temps, les frontières de notre système de production. Celles-ci sont arbitraires, mais perméables à cause des nombreux échanges entre le système et son « extérieur ».

La réserve monétaire permet non seulement de consommer et d'investir, mais aussi d'acheter des intrants et de rémunérer la main-d'œuvre. La surface cultivable, le travail, l'équipement et les intrants constituent autant de réservoirs pour les ateliers de production, éléments fonctionnels de notre système de production. Le stock des produits récoltés est consommé, vendu, ou réutilisé en intrant.

Pour atteindre au mieux ses objectifs cultureux, une année donnée, dans un contexte donné, l'agriculteur ventile les facteurs de production entre les divers ateliers. Les résultats ne s'observent qu'après un certain délai. Des événements aléatoires modifient l'écart entre prévision et résultats, et/ou remettent en cause les actions précédentes. La gestion technique de l'agriculteur s'effectue donc à deux niveaux : la prévision « stratégique » et l'adaptation « tactique ».

Pratiquer une approche systémique pour étudier les unités de production agricoles n'est pas original. Notre démarche est fortement influencée par celle de la chaire d'Agronomie de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon, et celles des différentes équipes du département « Systèmes Agraires et Développement » de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA-SAD, 1980). Leurs études concernent le plus souvent une petite région agricole, et appréhendent l'ensemble des différents types d'exploitations. Notre analyse de quelques exploitations souligne la diversité d'utilisation d'un équipement donné ; nous délimitons l'ensemble régional par une problématique sur l'interaction entre le climat et l'activité agricole, et accessoirement par le contexte politique et administratif.

Nous avons choisi des exploitations *a priori* différentes par leurs organisations et, dans une moindre mesure, par le contexte climatique. L'étude de leur fonctionnement technique, en éclairant les interactions et les mécanismes, permet de révéler des différences de comportement et d'en cerner les raisons. N'ayant pas prolongé notre travail, nous n'avons pas défini de critères permettant de regrouper les exploitations autour de comportements types, utilisables par la vulgarisation ou pour l'établissement des statistiques. Par contre notre démarche, cherchant à comprendre plus qu'à décrire, montre l'intérêt d'adapter et de moduler le conseil de gestion, et par conséquent, de décentraliser les recommandations de l'encadrement.

Nos propositions ne concernent que le court terme ; nous ne prospectons pas de nouvelles techniques. Mais, à partir de l'existant, nous proposons une meilleure planification du travail à l'échelle de la campagne agricole, puis une simplification des interventions culturelles en profitant d'états favorables — mais fugitifs — du milieu, et bien sûr un meilleur réglage des outils.

Nous demeurons toutefois conscients que, en ce qui concerne l'amélioration de la rentabilité de l'exploitation, ces propositions sont d'un faible effet par rapport aux politiques de prix et de subventions.

La relative finesse de notre diagnostic technique s'oppose à notre schématisation extrême dans la formulation des objectifs du groupe domestique. Pour étudier l'évolution des exploitations, il nous paraît obligatoire de mieux cerner les projets à moyen et long terme. C'est pourquoi il est souhaitable de compléter notre regard d'agronome par le point de vue du chercheur en sciences sociales, ou mieux, de les articuler dans un travail conjoint.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions les agriculteurs et les agents de la Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles qui ont collaboré à cette étude, ainsi que M<sup>me</sup> B. BOUDOU pour sa contribution appréciée à l'amélioration du manuscrit.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BADOUIN (R.), 1981. — L'analyse du système productif en agriculture. *In* : Compte-rendu de la journée thématique sur le vocabulaire en Agronomie. 10 septembre 1981. Paris, ORSTOM.
- CAPILLON (A.), MANICHON (H.), 1979. — Une typologie des trajectoires d'évolution des exploitations agricoles (principes, application au développement agricole régional). *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 13 : 1168-1178.
- CAPILLON (A.), SEBILLOTTE (M.), 1980. — Étude des systèmes de production des exploitations agricoles. Une typologie. *In* : Séminaire inter-Caraïbes sur les systèmes de production. Pointe-à-Pitre, INRA : 85-111.
- CHOMBART DE LAUWE (J.), POITEVIN (J.), TIREL (J.-C.), 1963. — Nouvelle gestion des exploitations agricoles. Paris, Dunod, 509 p.
- CIDT, 1982. — La motorisation intermédiaire en Côte d'Ivoire. Comptes d'exploitation individuels (campagne 1981/1982). Bouaké, CIDT, 191 p.
- DURAND (D.), 1979. — La systémique. Paris, PUF coll. *Que sais-je?*, 127 p.
- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), 1982. — Éléments sur le contrôle de l'enherbement dans les systèmes de cultures annuelles en région de savane à deux saisons des pluies. Bouaké, ORSTOM, 9 p., *multigr.*
- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), POUSSIN (J.-C.), SERPANTIE (G.), 1983. — Recherches en agronomie générale en rapport avec la mise en œuvre de nouvelles technologies par le développement. Cheminement et expérience du laboratoire d'agronomie ORSTOM de Bouaké. *In* : Compte-rendu de l'atelier « On Farm Research in Ivory Coast ». 15-17/12/1983, Abidjan.
- GASTELLU (J.-M.), 1980. — Mais, où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique? *Cah. ORSTOM, sér. Sci. Hum.*, vol. XVII, n° 1 : 3-11.
- GERMAIN (N.), POUSSIN (J.-C.), *à paraître*. — Décisions d'assolement et incertitudes : une problématique pour l'agronome. *In* : Le risque en agriculture. Paris, ORSTOM.
- INRA-SAD, 1980. — Éléments pour une problématique de recherche sur les Systèmes Agraires et le Développement. Versailles, INRA, 114 p. et annexes.
- OSTY (P.-L.), 1978. — L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement. *Bull. Tech. Inf.*, 326 : 43-49.

- REBOUL (C.), 1985. — Calendriers de travail, jours disponibles pour les travaux des champs et systèmes de culture et d'élevage. Itinéraire d'une recherche économique. *In : A travers champs, agronomes et géographes*. Paris, ORSTOM : 139-159.
- SEBILLOTTE (M.), 1974. — Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, vol. 24, n° 1 : 3-25.
- SEBILLOTTE (M.), 1978. — Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, 11 : 906-913.