

Décisions d'assolement et incertitudes : une problématique pour l'agronome

Nicolas GERMAIN *
Jean-Christophe POUSSIN **

Au sein d'une exploitation agricole, dans un contexte socio-économique et dans un environnement pédo-climatique donnés, les pratiques agricoles observées sur les parcelles résultent d'un compromis entre un objectif de production et la gestion de facteurs en quantités limitées.

Au cours de la gestion technique d'une campagne agricole, l'agriculteur prend deux types de décision : les décisions stratégiques et les décisions tactiques (PETIT, 1971).

Les décisions stratégiques concernent l'organisation prévisionnelle de la campagne agricole, pour atteindre l'objectif souhaité : choix d'un assolement, de successions, d'interventions techniques. L'exploitant agricole les prend en fonction notamment de son expérience accumulée. L'agronome souligne, à ce niveau, l'intérêt de raisonnement probabiliste : il privilégie l'étude fréquentielle de la pluviosité (SEBILLOTTE, 1968) en raison de son influence souvent prépondérante sur les niveaux de production, sur la possibilité de réaliser des opérations culturales données, et leurs effets sur le milieu cultivé.

En cours de campagne, l'agriculteur raisonne les décisions tactiques en fonction de la pluviosité effective, de l'état d'avancement des travaux, d'opportunité et/ou d'accident. Il peut ainsi modifier la surface consacrée à une culture ; il choisit quasi-quotidiennement la parcelle à travailler, l'activité de la main d'œuvre, l'outil et son réglage. Face aux aléas survenant en cours de campagne l'agronome s'efforce de proposer des alternatives permettant de tamponner leurs effets sur la production espérée et sur le maintien de l'aptitude à produire du milieu. Proposer des alternatives est un devoir dans la mesure où ces aléas sont prévisibles et présentent un taux d'occurrence significatif.

1. DÉMARCHE

Notre travail d'agronomes cherche à comprendre le fonctionnement annuel des systèmes de culture en conditions paysannes (FILLONNEAU *et al.*, 1983). Nous tâchons de mettre en évidence la diversité des prises de décision aux deux

* Agronome ORSTOM, La Mariscalá 115, San Isidro, Lima 27, Pérou

** Agronome ORSTOM, INRA, laboratoire d'économie rurale, 78850 Thiverval-Grignon.

niveaux évoqués précédemment. À cette fin, nous échantillons les exploitations agricoles selon des critères qui a priori permettent de révéler et d'expliquer cette diversité.

En choisissant comme zone d'étude une région où la pluviosité présente de fortes variations interannuelles, l'agronome a la quasi-certitude de constater, au cours de deux ans de suivi technique d'une même exploitation, des différences de tactiques. Il peut relier ces différences aux événements pluviométriques de ces deux campagnes agricoles.

Comparer les stratégies de deux exploitations agricoles, et mettre en évidence une liaison entre espérance de pluviosité et assolement prévisionnel, suppose que ces deux exploitations ne diffèrent que par leur environnement climatique. Or, ceci est impossible puisque l'objectif de production, le contexte socio-économique, la gestion des facteurs de production et l'environnement pédo-climatique sont interdépendants. L'environnement climatique varie avec la localisation géographique et l'éloignement géographique induit des différences de contexte socio-économique.

Néanmoins dans la mesure où les unités de production agricole sont semblables vis-à-vis des facteurs de production et du contexte socio-économique, l'agronome peut les regrouper par zones et relier l'assolement moyen de chacun des groupes ainsi constitués aux espérances de pluviosité des différents groupes. Il ne doit cependant pas oublier, qu'au sein d'un groupe, les variations sont parfois plus importantes qu'entre les groupes, et que la similitude entre unités de production dépend des conventions adoptées. Si l'on regroupe des unités de production agricole selon leurs facteurs de production, ou plus simplement selon la possession d'un outil de production, on aboutira a priori, au sein de ce groupe, à une diversité des décisions stratégiques et tactiques d'autant plus grande que cet outil permettra d'élargir la gamme des itinéraires techniques (SEBILLOTTE, 1978). La possession d'un outil n'induit en effet pas une utilisation selon une norme rigide : le recours aux techniques traditionnelles est toujours possible, et le plus souvent l'agronome observera en condition paysanne des itinéraires intermédiaires entre traditionnel et modernisé.

Pour un agronome soucieux de confronter ses connaissances aux situations paysannes (SEBILLOTTE, 1974), incertitude climatique et nouvelle technologie semblent donc deux critères à privilégier pour choisir un terrain d'études. Nous avons ainsi retenu d'étudier le fonctionnement technique des exploitations agricoles qui, dans la partie centrale de la Côte d'Ivoire, ont adopté la motorisation intermédiaire. Après avoir étudié des statistiques disponibles auprès de l'encadrement agricole, nous avons suivi pendant un peu plus de deux campagnes les activités de quelques exploitations. Les sites d'étude se positionnent sur un transect où l'espérance de pluviosité varie. Des visites permettant de contrôler les informations obtenues auprès de l'encadrement, et de relativiser nos explications sur le fonctionnement technique des exploitations, ont complété ces études de cas.

Après avoir rappelé les normes qui régissent la pratique de la motorisation intermédiaire, nous essaierons de montrer les relations entre stratégie d'assolement et espérance de pluviosité, puis les conséquences qu'a la pluviosité effective de la campagne agricole sur les décisions tactiques de modifier l'assolement.

2. LES NORMES

2.1. La savane ivoirienne « à deux saisons des pluies »

Notre zone d'étude s'inscrit très schématiquement dans le rectangle formé par l'intersection des parallèles 7 et 9 degrés nord et des méridiens 4 et 7 degrés ouest (voir fig. 1) à l'exception des coins sud-est et sud-ouest de ce rectangle rattachés au domaine forestier. Cette zone est souvent qualifiée de savane à

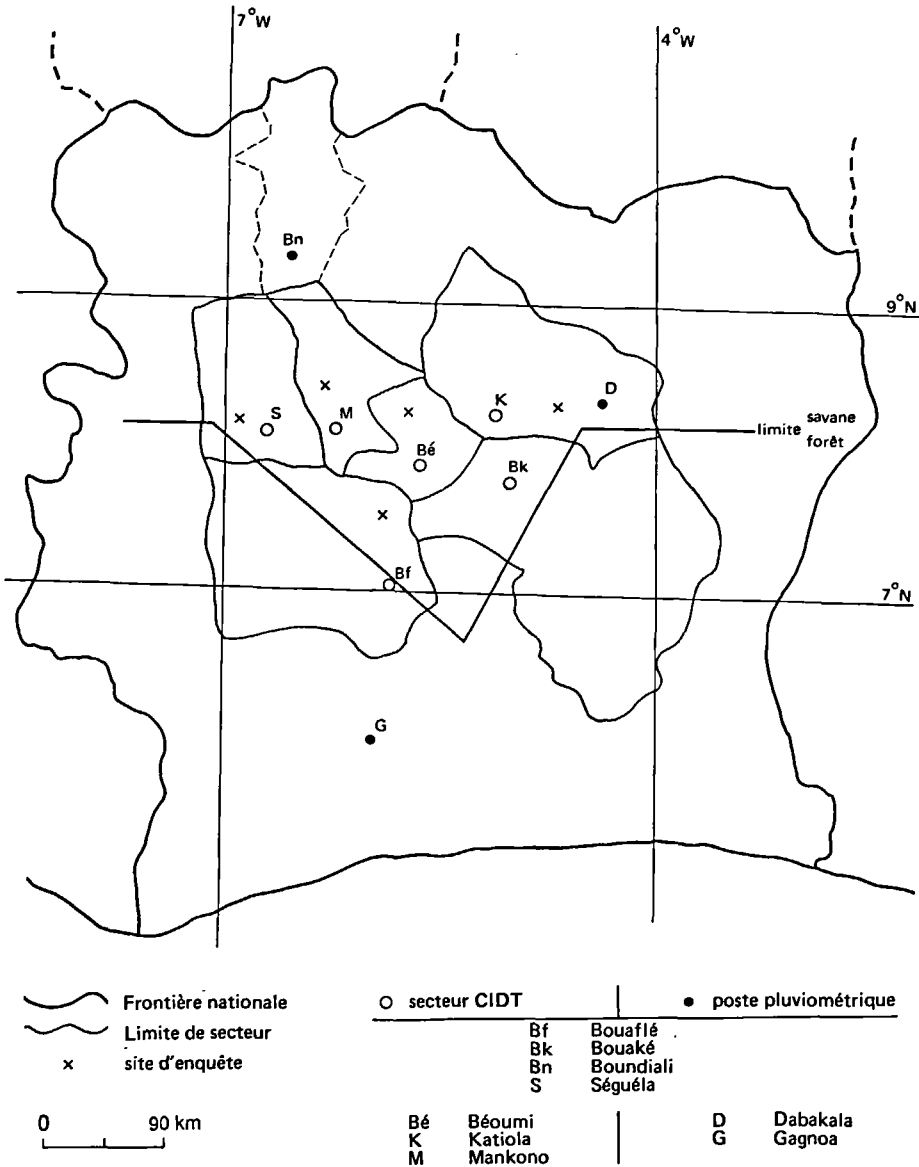


FIG. 1. — Localisation de l'étude

deux saisons des pluies : sur le plan « végétation-pluviosité », elle constitue la transition entre la région forestière à deux saisons des pluies au sud et la région soudanienne à une saison des pluies au nord.

Si l'on considère les courbes de fréquence de pluviométrie décadaire supérieure à l'évapotranspiration climatique, on constate (cf. fig. 2) qu'à Bouaké, qui illustre la situation en zone de savane à deux saisons des pluies, la courbe présente deux maxima. Le maximum de juin est beaucoup moins prononcé que celui constaté à Gagnoa, station représentative de la zone de forêt. Le maximum de septembre est plus élevé que celui de juin, mais reste inférieur en valeur, et surtout par la durée de son palier, au maximum de Boundiali, station représentative de la zone de savane à une saison des pluies.

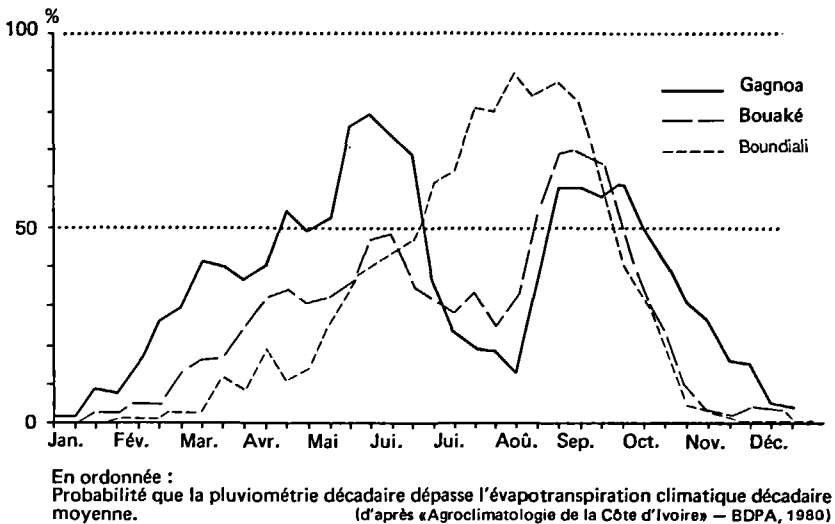


FIG. 2. — Espérance de pluviosité. Stations de Gagnoa, Bouaké, Boundiali

Au cours d'une année, on peut distinguer quatre saisons : une saison sèche de novembre à février, une première saison des pluies de mars à mi-juillet, une petite saison sèche (appelée aussi intersaison pluvieuse) de mi-juillet à mi-août, une deuxième saison des pluies de mi-août à fin octobre.

Ces quatre saisons ont des durées variables selon les années et les lieux géographiques. La frontière entre zone à une saison et zone à deux saisons des pluies fluctue ainsi selon les années. En raison des irrégularités de la pluviométrie et de ses conséquences sur l'occurrence des périodes humides (FRANQUIN, 1973), on peut constater, en un lieu et durant une campagne agricole, une seule saison humide, deux ou plus.

Au sein de cette zone existe un gradient sud-nord le long duquel la précocité, la régularité et l'abondance de la pluviosité de première saison des pluies diminuent (cf. fig. 3 : opposition Bouaflé/Dabakala — Séguéla). Il existe aussi, mais de façon moins nette que précédemment, un gradient ouest-est suivant lequel la quantité globale des pluies annuelles diminue. À l'ouest de la zone, la petite saison sèche est moins marquée, et la deuxième saison des pluies plus longue et plus régulière (cf. fig. 3 : opposition Séguéla/Bouaflé — Dabakala).

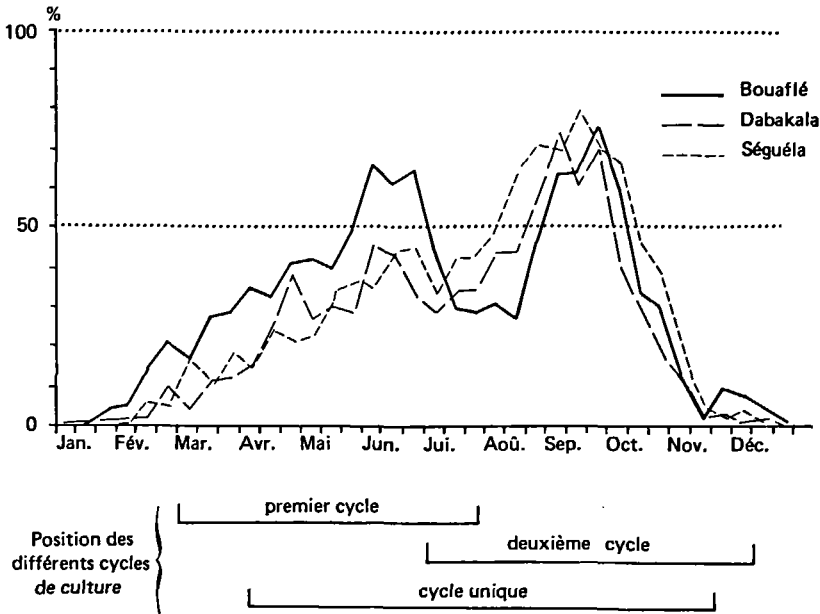


FIG. 3. — Espérance de pluviosité. Stations de Bouaflé, Dabakala, Séguéla

La réserve hydrique du sol tamponne l'effet de la variabilité dans le temps de la pluviosité. Elle est limitée par les propriétés texturales et structurales du sol. Les sols de cette région sont en général de type ferrallitique moyennement désaturé. Leur réserve utile varie de 50 à 100 mm. En une même localité, on rencontre cette gamme de variation, en relation avec les différences de situations topographiques. Aussi, n'avons-nous pas retenu a priori ce critère de réserve hydrique du sol pour échantillonner les situations étudiées.

2.2. Les cultures pratiquées

La pluviosité permet la culture pluviale pendant 8 à 9 mois. Suivant les durées de cycle et les dates de semis, deux cultures peuvent se succéder sur une même parcelle au cours d'une année : on parle alors de culture de premier cycle (en général : maïs ou arachide) et de culture de deuxième cycle (en général : cotonnier). Si une seule culture est pratiquée, on parle de culture de cycle unique (en général : igname ou riz ou maïs ou cotonnier). Les variations intra et interannuelle de la température étant négligeables, la durée du cycle cultural est surtout liée à la nature de la culture et/ou à la variété utilisée : les premiers cycles ont généralement une durée d'une centaine de jours, le cotonnier (la même variété est utilisée en cycle unique et en deuxième cycle) et les autres cycles uniques ont une durée d'au moins quatre mois.

L'irrégularité de la pluviosité entraîne une irrégularité des rendements, surtout pour les cultures qui ont des périodes critiques marquées (cas du riz et du maïs). Le calage du cycle cultural est raisonné selon les espérances de pluviosité, afin de limiter les risques de sécheresse en fin de cycle et/ou en périodes critiques. Pour les cultures de premier et deuxième cycles, ce calage doit envisager concomitamment les deux cycles. La commercialisation du

coton-graine est le monopole d'une société d'encadrement. Celle-ci impose des consignes de culture pour le cotonnier : elle fixe notamment une date limite de semis au-delà de laquelle elle ne prend plus en compte les surfaces semées et ne fournit plus les intrants attachés à cette culture. Cette date limite influence celle des premiers cycles et leur appellation : les cultures semées après la mi-avril sont considérées par l'encadrement comme culture de cycle unique.

Le maïs est souvent cultivé en premier cycle pour répondre à des objectifs d'autoconsommation ; en cas de surplus, une partie peut être vendue. La culture de l'arachide est souvent pratiquée sous la responsabilité des femmes ; une part importante de la récolte est vendue.

Les pluies de début de saison conduisent à un recrû de végétation lors des premiers travaux de préparation des cultures de cycle unique (FILLONNEAU et GERMAIN, 1982). Les cultures de premier cycle permettent de contrôler l'enherbement en début de campagne agricole : les paysans tiennent compte de la quantité de travail nécessaire pour couper et brûler les adventices avant le semis des cultures de cycle unique dans l'appréciation de la productivité de leur travail en cultures de premier cycle.

La quantité de travail pour installer une culture dépend de l'état de la parcelle, lequel est lié la conduite de la culture précédente (SEBILLOTTE, 1982). Installer du cotonnier en deuxième cycle est d'autant plus facile que la culture de premier cycle est récoltée tôt et laisse peu de résidus.

Le précédent arachide est réputé apporter un surcroît de coton-graine. Mais cette culture est souvent semée tardivement, car l'agriculteur attend que les pluies soient bien établies afin d'éviter des resemis coûteux en semences.

La possibilité de labourer une parcelle est liée à l'humidité et au type de sol, à la masse d'adventices et de résidus à enfouir, au matériel utilisé. L'ameublissement de l'horizon labouré est souvent profitable à une colonisation rapide du sol par les racines, il contribue à réduire les écarts de production liés aux aléas pluviométriques. Dans la mesure où cet horizon n'est pas recompacté, l'effet d'un labour peut se répercuter sur deux cycles de culture (CHOPART, 1985).

2.3. La motorisation intermédiaire

Une opération de motorisation intermédiaire a été lancée en 1978 : sous la tutelle de la société d'encadrement de la culture du cotonnier (CIDT : Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles), elle est fondée sur l'utilisation la plus individuelle possible d'un tracteur de faible puissance (25 CV), de maintenance réduite et simplifiée. Ce tracteur, complété d'outils, forme une chaîne motorisée permettant labours, reprises, semis, entretiens et transports divers.

Cette opération a d'abord débuté en région soudanienne. Elle a été étendue depuis 1980 à la zone de savane à deux saisons des pluies. Des opérations similaires de développement agricole ont lieu dans plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest : elles sont toutes encadrées par les organismes chargés de la culture du cotonnier.

La société d'encadrement sélectionne les candidats volontaires en fonction de leur assiduité à suivre les conseils pour cultiver le cotonnier. En général, elle préfère les candidats individuels mais, lorsqu'elle considère que la main d'œuvre d'une exploitation est insuffisante, elle peut encourager le regroupement de plusieurs exploitations (au maximum 5) autour d'une chaîne motorisée.

On recommande de cultiver avec cette chaîne une surface de 30 hectares, appelée bloc de cultures. Étant donné que deux cycles de culture sont

possibles, la surface défrichée est parfois réduite à 20 hectares. Le paysan peut conduire en manuel des cultures hors-bloc.

Certains paysans disposent de moyens mécanisés complémentaires selon qu'ils possèdent des bœufs d'attelage ou qu'ils sont à proximité d'un entrepreneur de travaux agricoles.

L'encadrement assure le suivi statistique de cette opération au niveau d'unités sous-régionales appelées secteurs. Ne sont consignées que les surfaces mises en valeur selon les directives de la vulgarisation. L'activité hors-bloc est enregistrée de façon très variable.

2.4. Les statistiques d'assolement de l'encadrement

Le tableau I présente pour les campagnes agricoles 1983 et 1984 les statistiques d'assolement par secteur, données issues des rapports annuels de la CIDT.

TABLEAU I

Statistique d'assolement moyen par secteur et par campagne agricole (d'après les rapports annuels de la CIDT)

Secteur Campagne	Nombre de tracteurs	Surface cultivée par tracteur (ha)	Surface cultivée par exploitation (ha)	Composition de l'assolement (%)					
				Cot.	Riz	Maïs	Ara.	div.	
Katiola	1983	23	21,4	6,4	46	17	16	9	12
	1984	17	25,9	8,8	46	10	24	3	17
Bouaké	1983	23	19,4	6	66	0	18	1	15
	1984	20	20,5	6,8	43	4	29	8	16
Béoumi	1983	70	18,8	11,1	61	11	16	3	9
	1984	62	22,5	12,8	58	5	24	7	6
Bouaflé	1983	15	34,1	34,1	63	3	26	4	4
	1984	15	35,8	35,8	50	2	40	4	4
Mankono	1983	37	34,9	20,5	51	28	10	5	6
	1984	37	36,2	20,6	50	27	12	6	4
Séguéla	1983	33	26,2	18,8	42	32	13	7	6
	1984	34	26,4	19,2	40	30	14	12	4
Hors zone d'étude Boundiali	1983	70	29,9	24,3	43	14	25	10	8
	1984	76	28,8	22,1	40	13	28	13	6

Pour un secteur, les écarts entre surface cultivée par exploitation agricole et surface cultivée par tracteur s'expliquent par l'importance des associations d'agriculteurs dans l'effectif du secteur considéré. Entre secteurs, les variations de surface cultivée par tracteur sont dues en partie aux différences de surface moyenne défrichée par tracteur.

Au sein d'un même secteur, les variations d'assolement entre les deux campagnes atteignent souvent l'ordre de grandeur des variations constatées entre secteurs. Il ressort néanmoins un groupe « Mankono — Séguéla » pour le ratio de riz, un groupe « Bouaflé » pour le ratio de maïs. Les statistiques du secteur de Boundiali, représentatif de la région soudanienne, sont assez

semblables à celles de notre zone d'étude : la présentation adoptée distingue les cultures par leur nature, et non par leurs successions au cours d'une même année, elle nous semble donc incomplète pour révéler des problèmes d'organisation des activités agricoles.

2.5. Nos statistiques d'assolement

Après avoir éliminé les unités de production en première année d'acquisition (les conditions de livraison du bloc défriché influencent fortement l'assolement mis en place) et celles où la chaîne n'était guère utilisée à des activités agricoles (chaîne adoptée pour des raisons de prestige social, chaîne livrée pour des raisons diplomatiques), nous avons retenu d'étudier l'assolement d'une demi-douzaine de blocs par secteur. Nous avons jugé, après avis de l'encadrement, que ceux-ci présentaient une certaine pérennité de fonctionnement. Le secteur de Bouaké a été écarté. Nos études sur Bouaflé et Béoumi ne concernent que des exploitations individuelles gérées par des allogènes, celles de Katiola des associations d'autochtones. À Mankono et Séguéla, nous avons des associations et des exploitations individuelles, autochtones et allogènes.

Le tableau II indique la composition moyenne des assolements que nous avons constatée sur bloc. Ces statistiques sont en accord avec celles du tableau I, à l'exception du secteur de Katiola, où l'encadrement sous-estime l'importance des cultures de premier cycle, notamment celle de l'arachide. Ces surfaces sont conduites en dehors des conseils vulgarisés, et le plus souvent par des personnes n'appartenant pas à l'unité de production. Il s'agit de prêts de parcelle. L'implantation des deuxièmes cycles n'est possible qu'après libération de ces parcelles.

TABLEAU II

Composition (%) de l'assolement moyen sur bloc (d'après nos enquêtes agronomiques de 1984)
(une demi-douzaine de blocs enquêtés par secteur)

Secteur	premier cycle	deuxième cycle	cycle unique
Mankono Séguéla	10 Maïs Ara.	10 Cot.	40 Cot. 80 dont 30 Riz 10 Maïs Ara.
Béoumi	20 Maïs Ara.	10 Cot. 20 dont 10 Maïs	40 Cot. 60 dont 20 Riz Ign.
Bouaflé	35 Maïs 40 dont 5 Ara.	40 Cot.	10 Riz 20 dont Ign. 10 Cot.
Katiola	30 Ara. 35 dont 5 Maïs	30 Cot. 35 dont 5 Maïs	15 Cot. 30 dont Maïs 15 Ign. Riz

3. STRATÉGIES

3.1. Stratégies d'assolement sur bloc

Considérons les assolements moyens par secteur présentés dans le tabl. II. On observe, quant à l'importance des premiers cycles, deux grands types de stratégie : celle de Bouaflé — Katiola d'une part, Béoumi — Mankono — Séguéla d'autre part. En ajoutant à ce premier critère la nature des cultures, on distingue Mankono — Séguéla de Béoumi par leur ratio en riz, Bouaflé de Katiola par l'opposition entre maïs et arachide.

Cette typologie de stratégies correspond assez bien au zonage rapide que nous avons établi à partir de l'analyse fréquentielle des pluies, à l'exception toutefois de Katiola.

Prenons le cas d'un assolement de 30 hectares dont 10 sont en premier cycle. Sous l'hypothèse simplificatrice que l'on ne dispose pour implanter ces premiers cycles que du mois de mars, et qu'il faut au moins deux décades où la pluviométrie soit supérieure à la moitié de l'évapotranspiration climatique, la probabilité de réussir cette implantation est de une année sur deux à Bouaflé, de une année sur quatre à Dabakala — Séguéla — Béoumi (les situations enquêtées au secteur de Katiola étant à proximité de Dabakala, nous avons préféré retenir ce poste pour les calculs fondés sur les fréquences pluviométriques).

En considérant, pour simplifier, que la réussite du maïs de premier cycle est liée à l'absence de stress hydrique à la floraison, ce qui impose d'avoir en mai au moins deux décades où la pluviométrie dépasse l'évapotranspiration climatique, cette culture réussira deux ans sur cinq à Bouaflé, une année sur cinq à Dabakala.

L'importance des surfaces d'arachide de premier cycle sur les blocs du secteur de Katiola ne peut s'expliquer que par l'organisation particulière de la production d'arachide qui mobilise, notamment à travers des prêts de parcelle, une main-d'œuvre qui n'est pas concernée directement par la motorisation intermédiaire. D'un point de vue technocratique, ces prêts de parcelle peuvent être considérés comme une contrainte, car ils entravent la possibilité d'implanter précocement le cotonnier. S'ils disparaissent, la stratégie d'assolement sur bloc du secteur de Katiola se rapprocherait sans doute de celle actuellement constatée à Béoumi et de celle que l'on pourrait préconiser à Bouaké.

3.2. Stratégie hors-bloc

Dans toute notre zone d'étude, peu de cultures — à l'exception notable de l'igname qui est implanté après défrichement — sont conduites en cycle unique hors-bloc.

L'absence de premier cycle sur une parcelle hors-bloc traduit son abandon. Celui-ci se produit après un premier cycle si le paysan est empêché ou s'il juge que la conduite du cotonnier exigera trop de travail pour la maîtrise de l'enherbement.

Cette ressemblance entre secteurs se retrouve pour la technique de l'implantation du cotonnier après maïs. Le paysan réalise un billonnage manuel tardif du maïs de premier cycle. Il sème le cotonnier sur ce billon. Il récolte le maïs deux ou trois semaines après et couche les pailles de maïs dans

l'interbillon. Cette technique peut aussi être employée sur bloc, notamment lorsque le paysan juge que la date de récolte du maïs sera postérieure à la date limite de semi du cotonnier : cette stratégie de mise en place hors-bloc du cotonnier derrière maïs de premier cycle devient alors une tactique sur bloc.

4. TACTIQUES

Le tableau III présente les assolements respectifs de six unités de production suivies durant les campagnes 1983 et 1984. Les deux unités d'un même secteur ont la même localisation géographique. Elles diffèrent alors par leur structure, par leur organisation et par les surfaces cultivées. Mais notre propos se limitera ici à commenter quelques écarts, au sein d'une même unité de production, entre ces deux campagnes agricoles.

TABLEAU III

Assolement (en hectares) de 6 unités de production (d'après nos enquêtes agronomiques) en distinguant le bloc (B) du hors-bloc (HB)

Secteur	Unité Année	Premier cycle		Deuxième cycle		cycle unique			
		Maïs B HB	Arachide B HB	Cotonnier B HB	Maïs B HB	Cotonnier B HB	Riz B HB	Maïs-Ara. B HB	Igname B HB
B O U A F L E	1 1983	20.5 ?	1.5 ?	21.5 ?	0. ?	2.5 ?	1.5 0.	0. 0.	2.5 0.
	1 1984	27. 0.	2.2 1.	29.7 1.	0. 0.	1. 0.	1.5 0.	0. 0.	1.5 0.
	2 1983	16.5 0.	1.7 0.	16.7 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.	0. 0.
	2 1984	16. 0.	1.5 0.7	15.5 0.	0. 0.	2. 0.	1. 0.	0.7 0.	0.7 0.
B E O U M I	3 1983	1. 0.	1. ?	2. ?	0. ?	18.5 0.	6. 0.	0.5 ?	0. 1.
	3 1984	4. 1.5	0.7 0.	4.5 1.5	0.2 0.	14. 0.	4. 1.	0. 0.	0. 1.
	4 1983	1. ?	0.7 ?	1.7 ?	0. ?	26. 2.	6. 0.	2. 0.5	0. 1.5
	4 1984	7. 0.	1. 1.5	8. 0.	0. 1.5	29. 2.	4. 1.5	0.5 0.	0. 2.5
M A N K O N O	1983	0. 2.5	0. 2.2	0. 4.7	0. 0.	21. 6.2	9. ?	0. ?	0. 2.
	1984	0. 5.2	0. 3.	0. 8.2	0. 0.	12. 2.7	7. 2.2	0.5 0.	0. 2.
	1983	0. ?	5. ?	0. 0.	1. ?	6. 0.	10.5 ?	8.5 ?	0. 11.5
	1984	0. 0.	1. 0.	0. 0.	1. 0.	8. 0.	14. 2.7	1. 7.	0. 11.5

Dans l'exploitation 1, tout le maïs de premier cycle est implanté derrière le cotonnier, dont l'abondance des résidus après récolte impose un nettoyage préalable. L'objectif d'assolement élevé impose un démarrage précoce des travaux d'implantation. La pluviométrie de début de campagne conditionnant et limitant le nombre de jours propices aux labours, les semis de maïs sont d'abord réalisés sur des sols non travaillés ($\frac{2}{3}$ de la surface totale semée), puis sur des parcelles labourées dès le démarrage de la première saison des pluies ($\frac{1}{3}$ de la surface totale).

En 1983, le climat se caractérise par un démarrage tardif des pluies. La surface semée est de 20.5 ha, conformément à la séquence d'implantation énoncée précédemment. Certains semis sont réalisés après la date limite.

La deuxième saison pluvieuse est très courte et fortement déficitaire. La croissance des cotonniers est réduite (hauteur des tiges variant entre 30 et 100 cm). La récolte du cotonnier est achevée en décembre (en année normale, elle s'achève en février). Les travaux de nettoyage pour la campagne suivante sont réduits et rapidement réalisés.

En janvier 1984 une pluie accidentelle permet le labour de six hectares. Ceci entraîne une augmentation de la surface totale semée en maïs (27 ha) et la modification de la séquence d'implantation : semis sur labour (6 ha), semis sans labour (14 ha), semis sur labour (7 ha) après le début de la saison des pluies. Si l'année précédente avait été normale, cette même pluie aurait eu un effet catastrophique sur le coton non récolté.

En 1983, l'unité de production 6 récolte tardivement l'arachide de premier cycle sur bloc. La date limite de semis du cotonnier est dépassée. Les surfaces en question sont soit conduites en maïs de second cycle, soit abandonnées. Ces surfaces d'arachide sont alors considérées par l'encadrement comme des cycles uniques. Nous pensons que dans l'optique d'un conseil de gestion technique, elles doivent être considérées comme un premier cycle posant problème.

En 1984, en raison d'une pluviométrie excédentaire à l'époque des semis de cotonnier, l'unité 5 réduit de moitié la superficie semée en cotonnier. Quatre hectares sont préparés mais ne peuvent être semés.

En 1983 les productions de maïs de premier cycle ont été quasi-nulles dans les exploitations 3 et 4 (ceci en liaison avec une pluviométrie déficitaire). Pour satisfaire leurs besoins alimentaires, ces paysans ont implanté des cultures de maïs de cycle unique. Ces cultures n'ayant pas réussi non plus, ils ont alors modifié leur stratégie d'assolement en augmentant leur surface en maïs de premier cycle lors de la campagne suivante : cet exemple illustre à quel point la distinction entre stratégie et tactique est relative, et montre que ce qui fut tactique lors d'une campagne peut devenir une stratégie l'année suivante.

5. CONCLUSION

Dans le contexte d'incertitude climatique de la savane à deux saisons des pluies, la pratique de la motorisation intermédiaire révèle, conformément à notre présupposé, une diversité des stratégies d'assolement sur bloc plus forte qu'en agriculture manuelle. Nous venons de montrer les liaisons entre cette diversité et l'espérance de pluviosité.

Nous avons volontairement occulté la diversité des stratégies liées à l'organisation et aux objectifs des exploitations agricoles, qui est sans doute plus forte que la précédente. Nous avons de même passé sous silence la multiplicité des itinéraires techniques, qui peut aussi s'analyser en termes de stratégie et de tactique.

Les paysans commencent à acquérir de l'expérience dans la pratique de la motorisation intermédiaire. Étant donnée la variabilité interannuelle des événements pluviométriques, il faudra attendre au minimum dix ans pour que cette expérience soit comparable à celle de l'agriculture manuelle. Or, deux facteurs indépendants entre eux, et antinomiques dans leurs effets supposés sur l'assolement, nous semblent susceptibles à court ou moyen terme de perturber la logique de fonctionnement de cette pratique.

Citons d'abord les progrès technologiques qui amélioreront la protection

phytosanitaire du cotonnier. La date de semis pourra être avancée, la probabilité d'insatisfaction des besoins hydriques diminuera, l'intensification de la culture par une fumure raisonnée permettra d'augmenter et de stabiliser le niveau de production. En conséquence, le cotonnier sera essentiellement conduit en cycle unique, et la part des premiers cycles diminuera.

Citons également l'apparition de nouveaux pays producteurs sur le marché mondial du coton. Elle pourrait entraîner la division par deux des cours de ce produit. Les sociétés d'encadrement devront répercuter cette baisse sur le prix d'achat aux paysans, et ces derniers pourraient alors choisir une culture de rente plus rémunératrice ou une activité non agricole.

Face à des situations où la distribution de la pluviosité est aléatoire, où le paysan manque d'expérience en raison de l'évolution des techniques, où les échanges de l'unité de production avec l'extérieur s'accroissent et se monétarisent, où les prix des intrants et des produits agricoles fluctuent, il devient de plus en plus nécessaire, pour pouvoir conseiller le paysan, de théoriser et de réaliser des simulations sur des modèles de fonctionnement. Les modèles globaux, statistiques, permettent la définition de normes. Des modèles reliant organisation du travail, état du milieu et élaboration des rendements, permettent de définir et de proposer des stratégies. Des modèles basés sur des scénarios de situation critique permettent d'élaborer et de proposer des alternatives. Cette approche à trois niveaux est notre réponse d'agronome au risque en agriculture.

BIBLIOGRAPHIE

- B.D.P.A., 1980. — Agroclimatologie de la Côte d'Ivoire. 4 tomes, Ministère du Plan. Abidjan.
- C.I.D.T., 1983 et 1984. — Rapports annuels. Bouaké.
- CHOPART (J. L.), 1985. — Tillage effects on a corn-cotton sequence in the Central Ivory Coast. 14 p. Comm. présentée la 10^e Conference of the International Soil Tillage Research Organization. 8 — 12/7/1985. Guelph, Ontario. Canada.
- 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. *Multigr.* 9 p., ORSTOM-CIMA, Bouaké.
- 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.
- FRANQUIN (P.), 1973. — Analyse agroclimatique en régions tropicales. Méthodes des intersections et période fréquentielle de végétation, *Agron. Trop.* 28 (6-7) : 665-682.
- PETIT (M.), 1971. — Recherche sur les obstacles au progrès fourrager. *Fourrages*, Septembre, 163-187.
- SEBILLOTTE (M.), 1968. — Étude climatique de la région de Gagnoa en Côte d'Ivoire. *Agron. Trop.* 23 (3) : 322-357.
- SEBILLOTTE (M.), 1974. — Agronomie et Agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, 24 : 3-25.
- SEBILLOTTE (M.), 1978. — Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, 14 (6) : 906-914.
- SEBILLOTTE (M.), 1982. — Pratiques des agriculteurs et évolution de la fertilité du milieu. Éléments pour un jugement des systèmes de culture. *Bull. Tech. Inf.*, N° spécial 302-303 « Fertilité du sol et Agriculture » : 425-436.