

ATELIER O.F.R.I.C.

15-17 DÉCEMBRE 1983

RECHERCHES EN AGRONOMIE GÉNÉRALE EN RAPPORT AVEC
LA MISE EN ŒUVRE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES PAR
LE DÉVELOPPEMENT

CHEMINEMENT ET EXPÉRIENCE DU LABORATOIRE D'AGRONOMIE
ORSTOM DE BOUAKÉ

IDESSA

LABORATOIRE D'AGRONOMIE
ORSTOM BOUAKÉ

C. FILLOMBAU
N. GERMAIN, J.C. POUSSIN, G. SERPANTIE

S O M M A I R E

INTRODUCTION

I. L'AGRONOMIE ET L'AGRICULTURE ; ASPECTS PARTICULIERS EN CÔTE D'IVOIRE

- 1.1. L'agronomie
- 1.2. L'agriculture
- 1.3. Agronomie et Agriculture
- 1.4. Quelques aspects de l'agriculture en Côte d'Ivoire et conséquences pour la recherche agronomique.

II. PRATIQUE D'UNE RECHERCHE AU NIVEAU DES SYSTEMES DE CULTURE

- 2.1. Systèmes semi-mécanisés-manuels et introduction de la culture attelée
 - 2.1.1. Les systèmes de productions vulgarisés
 - 2.1.2. Nature et évolution de notre activité de recherche
- 2.2. Place et rôles de l'igname dans les exploitations agricoles de la zone Centre
- 2.3. Motorisation intermédiaire à base de chaîne Bouyer en zone Centre

III. ORIENTATIONS METHODOLOGIQUES ET METHODES

- 3.1. Prise en compte des situations agricoles
- 3.2. Orientations méthodologiques
- 3.3. Méthodes

IV. PROPOSITIONS POUR UNE ARTICULATION DES PROGRAMMES DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT

V. OBSERVATIONS ET PROPOSITIONS SUR LA STRUCTURATION D'UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE NATIONALE ET LES COLLABORATIONS INSTITUTIONNELLES

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

Cette note présente, de façon succincte, le contenu des travaux d'une équipe d'agronomes de l'ORSTOM d'effectif réduit*.

Dans le cadre de programmes d'agronomie générale orientés sur le fonctionnement de systèmes de cultures annuelles, elle s'est appuyée depuis 1974 sur des situations réelles de l'agriculture en zone Centre et particulièrement sur les nouveaux systèmes de production vulgarisés par le développement.

Il s'agira pour nous de présenter, dans le cadre de notre discipline :

- les postulats qui sous-tendent notre prise en compte du fonctionnement des exploitations agricoles aux différents niveaux d'organisation ;

- les orientations méthodologiques et les méthodes de travail retenues dans les problématiques abordées ;

- notre vision de l'articulation entre les activités de recherche et celles de développement qui peut dépasser le cadre de notre discipline ;

- l'intérêt de structurer, dans un dispositif de recherche national et régional une pluridisciplinarité raisonnée pour les recherches sur les systèmes de culture d'élevage et de production, mais aussi celles à finalités plus sectorielles. Dans ce cadre une programmation semble nécessaire pour associer les collaborations institutionnelles en terme de programmes nationaux et y développer la formation.

* depuis 1974, cette équipe a compris en général 3 à 4 chercheurs agronomes dont 1 à 2 en formation.

I. L'AGRONOMIE ET L'AGRICULTURE ; ASPECTS PARTICULIERS EN CÔTE D'IVOIRE

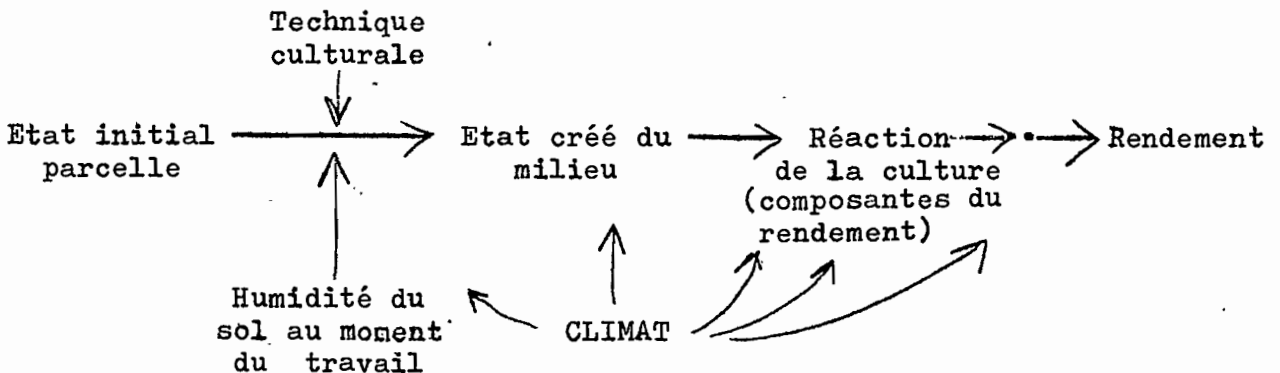
I.1. L'agronomie

L'agronomie peut être définie comme "l'étude, menée simultanément dans le temps et l'espace, des relations au sein de l'ensemble constitué par le peuplement végétal et le milieu (physique, chimique et biologique) et sur lequel l'homme agit pour obtenir une production". Elle concerne donc globalement l'analyse de l'élaboration de la production agricole et plus exactement les relations existant entre des phénomènes aléatoires (le climat), le milieu et les techniques agricoles lors des processus de production d'une culture ou d'un ensemble de cultures dans un contexte le plus souvent finalisé par l'agriculteur lui-même.

Elle comprend 2 principaux niveaux d'étude.

- Celui du comportement de l'ensemble constitué par un peuplement végétal, le climat et le sol sous l'action des techniques. C'est un niveau spécifique de l'agronomie visant la connaissance de l'élaboration des rendements. Son analyse oblige parfois à aborder le niveau plante en fonction des connaissances acquises dans d'autres disciplines. Il ne s'agit pas de ne retenir que l'étude de ces relations que dans le sens milieu — plantes cultivées mais aussi d'apprécier les effets inverses.

D'autre part, vu la complexité des relations climat-sol-plantes sous l'effet des techniques, les démarches de recherche de l'agronome ne peuvent se limiter à l'analyse des conséquences directes d'une technique sur le rendement mais doivent passer par des étapes intermédiaires d'états créés du milieu et réactions du peuplement cultivé à ces états en relation avec le climat. Par exemple, en matière de travail du sol, au lieu de Technique Culturelle — Rendement il s'agit, dans une optique de véritable amélioration des connaissances, d'étudier la chaîne suivante :



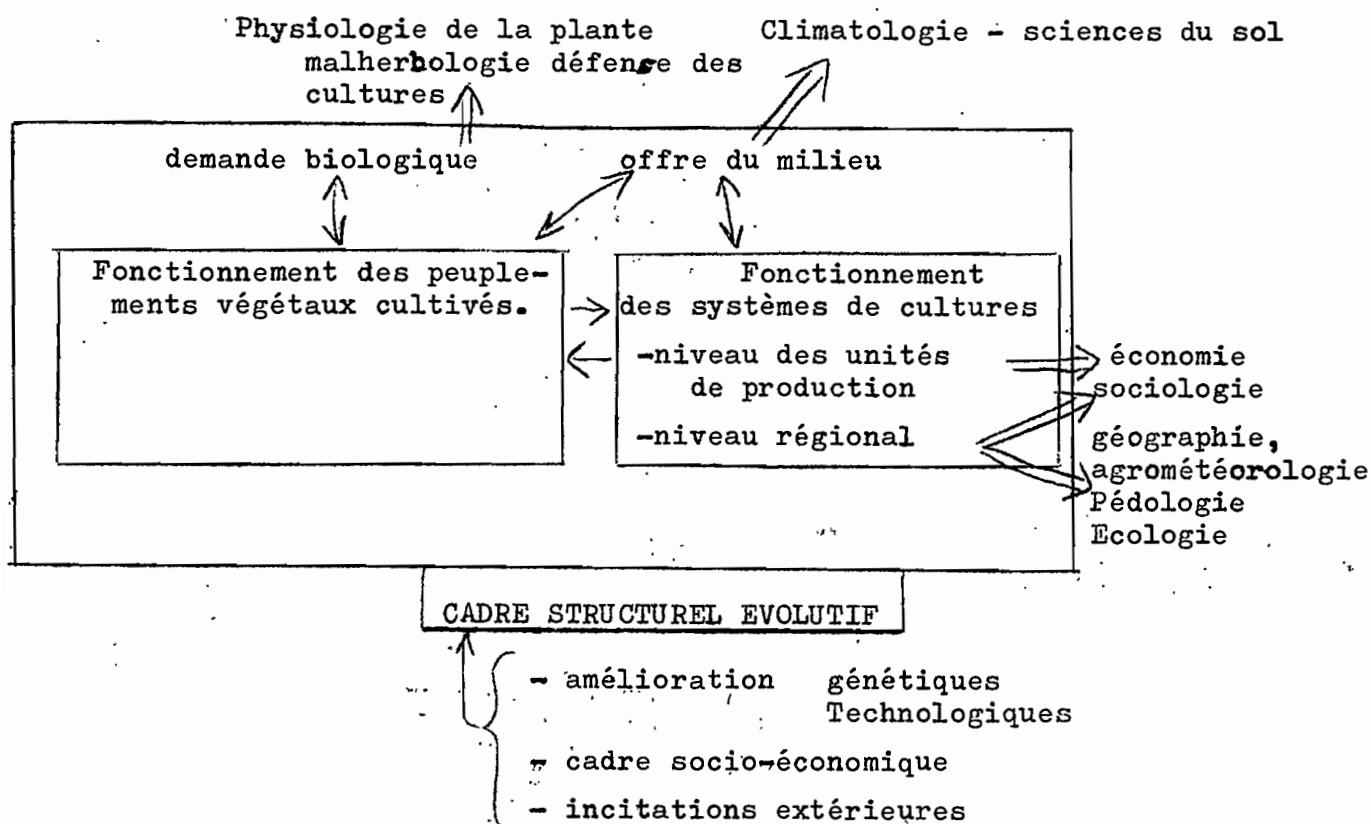
- Celui de l'étude des systèmes de culture, sous ensemble des systèmes de production lorsqu'existent des productions végétales. Ce deuxième niveau, extension du précédent dans l'espace (assolement) et dans le temps (succession et rotation) est lui aussi spécifique de l'agronomie dans le domaine biologique.

C'est un niveau privilégié de rencontre et de travail avec les disciplines de caractère socio-économique. C'est aussi souvent à ce niveau que sont formulées, ou devraient être formulées, les questions à l'agronome en matière de développement rural ou de problématique plus globales.

Ces systèmes de culture, envisagés au niveau des unités de gestion, caractérisent aussi des espaces régionaux par une relative homogénéité des conditions de milieu et de l'histoire des sociétés rurales. Leur étude est donc à aborder aussi à ce niveau.

Le champ des préoccupations de l'agronomie (schéma comme suit) recoupe donc, à ces différents niveaux, celles d'autres disciplines, mais dans le cadre d'objectifs particuliers.

Elle leur emprunte connaissances mais aussi parfois méthodes à fin d'une analyse des relations au sein d'ensembles parfois vastes et complexes. C'est une discipline d'analyse et de synthèse où profil de généraliste et approche systémique sont le plus souvent indispensables. Elle peut être associée en fonction des problèmes posés avec des disciplines ayant partiellement ou non les mêmes objets d'étude.



I.2. L'agriculture

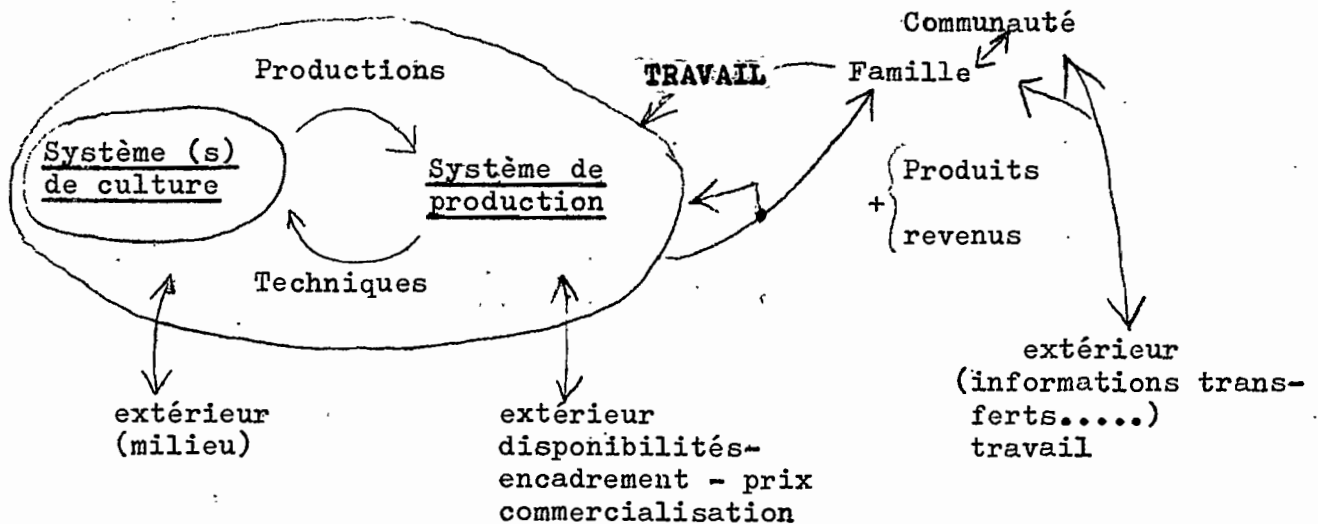
L'agriculture consiste à obtenir une production (animale et / ou végétale) sur une certaine surface, au sein d'un milieu naturel et socio-économique donné, en mettant en oeuvre des facteurs de production.

Un système de production, dans le contexte agricole, peut être défini comme étant une combinaison des moyens de production organisée par un Chef d'exploitation inséré dans un groupe familial, en vue d'atteindre un certain nombre d'objectifs.

Ces objectifs nous paraissent pouvoir être placés sous trois rubriques très générales.

- assurer sa subsistance
- assurer la persistance ou la croissance de l'unité de production
- assurer la couverture de besoins privés.

On peut considérer l'exploitation agricole comme un assemblage de système d'ordres différents.



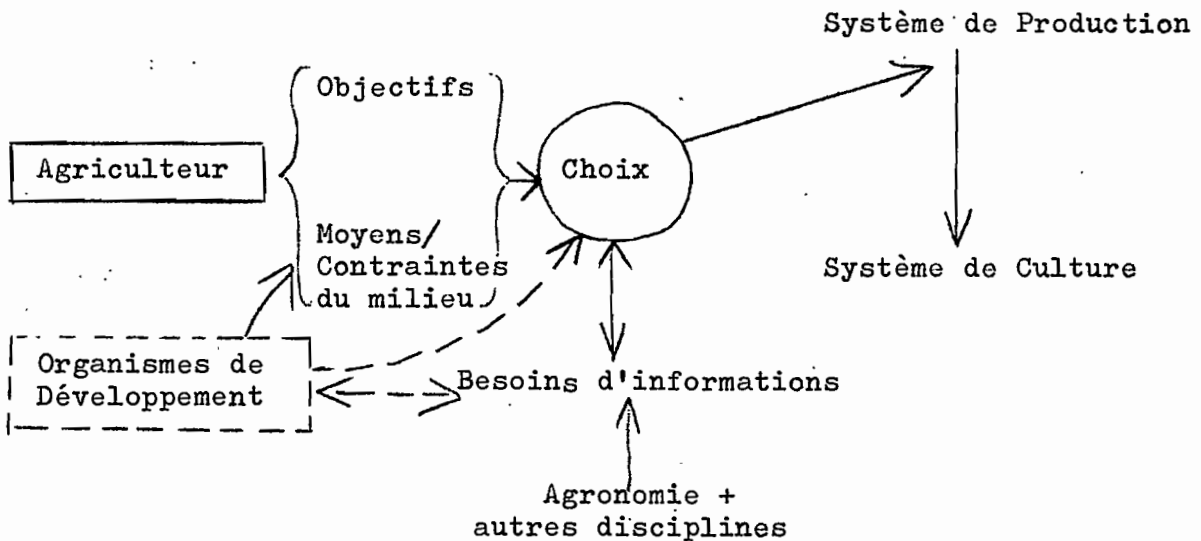
Un système de culture est un sous ensemble d'un système de production lorsqu'il y a production végétale ; on le caractérise par :

- la nature des espèces cultivées
- la répartition des cultures dans l'espace (assolement) et le temps (successions)
- les techniques appliquées aux cultures
- les niveaux de production atteints.

Il peut y avoir, au sein d'un même système de production, des différences importantes dans les interventions sur le milieu conduisant à distinguer plusieurs systèmes de culture (ex. : cultures traditionnelles juxtaposées à un système moderne, système d'élevage très dissocié de celui des cultures annuelles).

1.3. Agronomie et Agriculture

L'agronomie intervient donc aux côtés d'autres disciplines en fournissant certains éléments nécessaires au choix ou à la pratique de ces systèmes de production, étant entendu que c'est à l'agriculteur (par le biais ou non d'organismes intermédiaires) de réaliser ces choix en fonction de ses objectifs propres et par une intégration de toutes les informations dont il dispose.



Dans ce cadre, les apports de l'agronomie à la pratique agricole consistent à :

- établir des références, des stratégies d'actions permettant d'opérer un choix de normes
- établir des tactiques instantannées face à tel ou tel état du milieu ou des cultures
- estimer les risques encourus lors des choix.

Ces données ne peuvent pas être indépendantes des technologies puisqu'elles s'inscrivent dans le cadre des modes de fonctionnement des exploitations agricoles.

Elles sont aussi à organiser au sein de zones homogènes sur le plan des interventions et des conseils.

I.4. Quelques aspects particuliers de l'agriculture en Côte d'Ivoire et conséquences pour la recherche agronomique.

En Côte d'Ivoire comme en de nombreux pays en voie de développement, du fait des faiblesses des ressources propres et d'organisation de la majeure partie de la population rurale, le développement de l'agriculture tient pour beaucoup des actions de l'Etat : prix, incitations et aides financières, encadrement technique, organisation de la commercialisation....

Ceci conditionne fortement les trajectoires possibles d'évolution de la majorité des exploitations sans capacités suffisantes d'auto-financement et d'organisation collective.

Actuellement un certain nombre de sociétés d'encadrement sont chargées de la mise en œuvre/la politique agricole et de l'appui technique : trois d'entre elles, la CIDT, la SATMACI et la SODEPALM ont une vocation polyvalente et régionale dans le domaine des productions agricoles.

Dans le cadre d'actions sectorielles ou de plans régionaux, ce sont elles qui mettent à disposition des agriculteurs des moyens de production et des conseils mais aussi, s'agissant d'options technologiques, font parfois le choix des modes d'exploitation. Dans ce cas les agriculteurs ont rarement les références nécessaires et une maîtrise technique suffisante pour une véritable responsabilisation dans les choix qu'ils adoptent.

Les propositions ne peuvent qu'être souvent uniformes sur de larges zones et pour des cibles très différentes de populations rurales, même si cela n'exclut pas des dynamiques particulières et des réinterprétations personnelles de la part des agriculteurs.

Ces éléments ont pour conséquences, à notre sens :

- une forte responsabilité de l'encadrement dans les options prises (mais aussi de la Recherche lorsqu'elle y a pris part) et dans l'accompagnement des actions de développement. Les agriculteurs supportent en effet finalement une bonne part des risques de tous ordres ;

- quelque'ait pu être le degré de fiabilité dans les recherches préalables ou les études, un projet de développement devrait être considéré comme une expérience c'est à dire objet d'un suivi et de diagnostics à différents niveaux afin de permettre, à temps et si possible, maîtrise technique et stabilité économique qui ne dépendent pas nécessairement de la stricte application des modèles initiaux. Ceci est d'autant plus nécessaire que l'effort de transformation est radical et que l'on n'est pas arrivé à la phase de reproduction autonome. La recherche et en particulier

la recherche agronomique ne peut qu'être partie prenante de ce problème.

Elle ne saurait donc être confinée, entre autres, aux aspects uniquement prospectifs (c'est à dire isolés des pratiques actuelles). Elle doit comprendre l'agriculture telle qu'elle existe et se transforme dans les domaines aussi bien techniques qu'économiques et sociaux ;

- l'articulation innovation technologique - paysan au niveau de l'action est donc d'abord le fait de l'encadrement pour des raisons de cohérence, d'efficacité, de possibilités d'extension et de reproduction. L'intervention de la recherche dans ce domaine ne peut qu'être médiatisée par les dispositifs d'encadrement.

Loin d'en diminuer le rôle, ceci oblige la recherche à justifier sa prise en compte du milieu rural sur d'autres critères que ceux relevant de l'action : doivent être spécifiés les objectifs, les modalités d'intervention et la portée des résultats. Bien souvent aussi c'est l'ensemble pratique paysanne et pratique d'encadrement qui doit être abordé ;

- la mise au point des innovations technologiques met en cause la recherche, les structures d'études des ministères techniques et des sociétés régionales de développement. Elle exige la prise en compte des situations paysannes à un niveau méthodologique, surtout pour les innovations qui touchent (ou se répercutent sur) l'ensemble du fonctionnement des systèmes de production, si l'on recherche de bonnes conditions d'appropriation mais aussi toucher des cibles variées.

- Ces différents points justifient donc à nos yeux, l'ancrage, (pour des raisons scientifiques autant que pertinence en vue de l'action) d'une partie du dispositif de la recherche agronomique sur les situations agricoles paysannes telles qu'elles existent ou se transforment. Ne peuvent être ignorées cependant les conditions d'encadrement puisque c'est à travers celles ci que pourront passer réellement les innovations dans le cadre institutionnel actuel.

II. PRATIQUE D'UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE AU NIVEAU DES SYSTEMES DE CULTURE

Depuis 1974, notre équipe a conduit quatre opérations de recherche portant sur les systèmes de culture et de production en zone Centre de Côte d'Ivoire et prenant en compte des situations réelles :

- fonctionnement des systèmes de culture semi mécanisés de l'opération AVB 1974 - 1980. ;

- introduction de la culture attelée sur blocs semi mécanisés AVB 1979 - 1981, avec prolongation sur des situations CIDT et collaboration avec le CIMA ;

- place et rôles de l'igname dans les exploitations agricoles de la zone Centre 1981 - 1983 ;

- analyse des systèmes de culture vulgarisés dans le cadre de l'opération Motorisation intermédiaire de la CIDT et en collaboration avec le CIMA depuis 1982.

Il ne s'agit pas ici de présenter les résultats de notre activité (voir bibliographie), mais plutôt de montrer la nature et l'évolution de nos démarches, leur articulation avec les opérations de développement.

Pour chacune de ces opérations, des organigrammes situant chronologiquement les thèmes abordés et les méthodes sont présentés en annexe.

II.1. Systèmes semi-mécanisés - manuels et introduction de la culture attelée : les systèmes AVB.

II.1.1. Les systèmes de production vulgarisés

- le système semi-motorisé.

Du fait de la mise en eau du barrage hydroélectrique de KOSSOU conduisant à la submersion de terroirs du pays Baoulé et devant la préférence des sinistrés pour rester dans leur zone d'origine, le transfert des populations de la savane s'est fait sur des terroirs accueillants de la périphérie Ouest et surtout Est du lac, alors que la densité de population de ces zones était déjà relativement forte (30 à 35 hab./km²).

L'augmentation de la pression sur la terre paraissait justifier l'intensification agricole, et il y avait une opportunité pour la société régionale de développement (A.V.B.) de lancer une opération destinée à augmenter les revenus des familles paysannes.

En zone de savane, le système retenu découlait assez largement d'expériences déjà existantes mais d'envergure limitée (fermes de pré-vulgarisation en station de recherche et villages pilotes). Après prospection pédologique déterminant les zones mécanisables et de qualité convenable, des ensembles semi-mécanisés de 150 ha. destinés à 30 familles environ étaient divisés en 5 soles de 30 ha. correspondant aux cultures mises en rotation :

1ère année igname ; 2e année maïs-cotonnier ; 3e année riz pluvial ; 4e et 5e années stylosanthes destiné à l'embouche bovine.

Une chaîne de motorisation affectée à chaque ensemble avait à mettre en place les cultures sur les soles de 30 ha. Chaque famille paysanne disposait d'un hectare de chaque culture où elle assurait les opérations d'entretien et de récolte. Des objectifs de productions étaient définis.

Les charges de mécanisation, de semences et d'engrais étaient déduites des ventes dont l'AVB était l'intermédiaire : riz et coton.

De 1971 à 1977, 4 700 ha. environ ont été défrichés pour la mise en place de ce système, touchant progressivement des villages non perturbés par la création du lac et sur des surfaces plus variables du fait de la centralisation du pool de motorisation.

- l'association de la culture attelée à la motorisation.

Le projet d'association de moyens attelés à la motorisation a été introduit en 1978 comme inflexion partielle de l'opération précédente.

Il avait comme objectifs particuliers par rapport au système initial :

- d'augmenter les surfaces cultivées par une amélioration de la productivité lors des opérations d'entretien ;
- de diminuer les charges de motorisation en remplaçant certaines opérations culturales jusqu'alors motorisées (reprises de labour et semis) par des interventions en attelé.

Ceci se traduisait implicitement par une plus grande responsabilité des agriculteurs sur la conduite de ce système, notamment pendant la phase de mise en place des cultures.

Il prévoyait l'établissement progressif d'une rotation : coton, riz, maïs, igname, riz, maïs 1er cycle, stylosanthes (2 ans), chaque sole étant d'une surface de 1 ha.

À l'infrastructure existante (pool de motorisation par secteur, 1 conseiller par village) s'ajoutait un centre de dressage et de formation à la culture attelée et l'affectation d'un bouvier pour 10 attelages. L'acquisition des moyens attelés (2 boeufs N'Dama, multiculteur arara, herse) bénéficiait d'un crédit sur 3 ans. Des semoirs étaient mis à disposition au niveau villageois.

Ces opérations ont été suspendues début 1981 du fait de la dissolution de la société d'encadrement.

II.1.2. Nature et évolution de notre activité de recherche

Le point de départ de notre intervention fut des questions techniques précises (semis du stylosanthes et évolution du sol sous le système adopté). Elles ne résultaient guère d'un diagnostic général et d'une hiérarchie des problèmes de la part de l'encadrement.

Bien qu'un dispositif d'évaluation interne à l'AVB ait été prévu au départ (résultats de production, relevé des dates de mécanisation, début et fin des interventions manuelles, pluviométrie), celui-ci ne fut guère utilisé et plutôt comme source de bilan économique que comme outil de diagnostic sur les conditions de fonctionnement de l'opération. Rattaché directement au service responsable des actions en cours, il ne fut pas véritablement critiqué. La pertinence et la validité de certains indicateurs ne pouvaient être alors remises en cause. Il y eut aussi préjoration progressive à la fois du nombre et de la qualité des données recueillies.

Sur un plan général, l'encadrement, malgré quelques modifications, n'évolua guère ni par rapport au modèle initial, ni dans ses rapports avec les agriculteurs.

Il fut néanmoins admis dès le départ, et ce à notre demande, que sur les situations retenues (6 ensembles soit 900 ha. de cultures), nous puissions analyser la conduite des cultures dans le cadre du système mis en place. C'est en fait sur cette fraction de l'opération que furent vraiment utilisés les résultats d'évaluation comme extension ou point de départ d'analyses plus fines d'itinéraires techniques et d'élaboration des rendements.

Dès la 1ère année d'étude, se révélèrent à travers notre dispositif d'observation des difficultés de conduite des cultures en regard des objectifs projetés, ceci à travers :

- l'obtention des peuplements, résultats des travaux motorisés ;
- l'effet des conditions climatiques sur les rendements ;
- les problèmes d'entretien des cultures.

Ce fut donc le point de départ d'analyses approfondies de certains compartiments du système de culture, retenues d'un commun accord après concertation avec nos partenaires du développement à chaque intercampagne.

Il n'y avait pas, dans notre démarche, de prise en compte à priori de l'unité de production (c.a.d. échantillonnage sur les exploitations) mais plutôt extension à ce niveau dans le cas de problématiques techniques ou cela était indispensable (par exemple : adventices → volet entretien manuel → analyse du travail). Certains aspects en effet ne se posaient pas à ce niveau (tout l'aspect motorisation hors du domaine de décision des paysans).

L'activité évolua sur cette opération par la possibilité de conduire des études expérimentales lors de la création d'un point d'appui en 1977.

En 1978 la création d'une cellule Recherche-Développement au sein de l'opération a permis alors de reconsidérer le dispositif d'évaluation technique à partir de notre expérience et nos méthodes.

Dans le cas de la 2e phase "introduction de la culture attelée", où aucune évaluation spécifique n'avait été prévue, notre dispositif d'enquête s'articula en deux volets :

- enquête générale sur les conditions d'utilisation des attelages avec participation de l'encadrement ;

- enquête plus approfondie sur les itinéraires techniques attelés au sein de 5 villages où des noyaux de 5 à 6 attelages au minimum avaient été introduits l'année précédente.

Dans ce système où la responsabilité de décision et d'exécution des agriculteurs était beaucoup plus grande qu'auparavant, on constata que les problèmes d'organisation du travail devinrent aigus au point que les itinéraires techniques attelés ne purent guère être mis en place.

L'analyse évolua donc dès la deuxième année vers un retour partiel à l'expérimentation du fait de l'impossibilité d'une analyse technique suffisante par voie d'enquête :

- analyse du modèle "FED" en s'affranchissant de contraintes d'ordre supérieur (logistique de l'encadrement). L'objectif n'était pas de le juger globalement en terme de résultats de production, mais d'acquérir des références sur la conduite des cultures, la gestion technique du système de culture et de dégager des alternatives dans le cadre des moyens retenus par le projet ;

- expérimentation sur des thèmes particuliers reconnus comme importants dans les enquêtes de l'année précédente.

Les résultats d'enquêtes et d'expérimentations permirent alors de proposer une inflexion de l'opération touchant à différents niveaux de l'opération :

- exploitations paysannes,
- encadrement de base,
- logistique de l'opération.

Ces propositions non définitives mais conjoncturelles devaient être évaluées par enquête pour de nouvelles adaptations.

L'arrêt de l'opération de développement a conduit à une révision des recherches dans le sens d'une poursuite de l'analyse expérimentale

d'un système de culture sous contrainte en collaboration avec le CIMA (diversification des techniques attelées) et de suivi de quelques cas concrets existant sous encadrement CIDT.

II.2. Place et rôles de l'igname dans les exploitations agricoles de la zone Centre.

Cette opération n'a pas été initiée suite à une demande du développement mais au contraire à partir d'une problématique interne de l'équipe de recherche. Les constats étaient que cette culture, bien qu'elle soit la base vivrière de la zone Centre, n'était guère prise en compte par le développement sur les plans techniques et économiques. D'autre part des stratégies individuelles de surplus apparaissaient dans certaines situations remettant partiellement en cause l'image d'une région productrice à des fins exclusives d'autoconsommation.

La problématique générale se décomposait en deux volets :

- mise en évidence des différentes stratégies et de leurs déterminants concernant l'igname dans les systèmes de production
- analyse des problèmes soulevés par l'extériorisation et la mise en oeuvre de ces stratégies (en particulier ont elles besoin - ou peuvent elles profiter d'innovations techniques).

Une analyse fine a porté dans un premier temps sur 35 familles choisies pour leur statut global concernant l'igname sur 4 villages contrastés d'une même sous région. Elle portait sur la compréhension des stratégies, l'organisation des cellules familiales, l'analyse des flux et l'établissement d'un bilan sur l'igname (les conditions d'élaboration de la production, de l'évolution des stocks, de la mise en marché et de la consommation).

En fonction des résultats ou des besoins de connaissance, certains compartiments ont été repris de façon plus approfondie (production, stockage, conservation, commercialisation) soit par enquêtes tests en situations paysannes ou expérimentations.

L'extension d'enquête (150 exploitations) a porté par la suite au sein de la sous région et sur les autres sous régions à travers l'examen d'exploitations dans des situations villageoises. Elle a confirmé pour une part la validité des critères retenus sur le fonctionnement par rapport à l'igname, élargi la gamme des stratégies et des techniques observées.

Ces diagnostics, selon une typologie des exploitations croisée avec des tendances sous régionales, mettent en évidence des priorités de recherches ou d'actions.

Ils pourraient donc être repris dans le cadre d'un programme à la fois plus exhaustif (en matière de cibles d'exploitation) et plus nettement orienté vers l'action qu'actuellement.

II.3. Motorisation intermédiaire en zone Centre

Depuis 1981, ce thème a été retenu suite à l'adoption d'une nouvelle orientation en matière de mécanisation des cultures annuelles en zones de savane et de contact forêt-savane. Depuis 1978 en effet la CIDT diffuse et encadre le fonctionnement d'unités motorisées BOUYER de puissance entre 20 et 30 CV. L'utilisation individuelle est recherchée (lorsque le groupe familial le permet) sur une superficie d'assolement de l'ordre de 30 ha., défrichée gratuitement.

D'autre part le CIMA, cadre du projet P.M.P., s'intéressant aux conditions de mise en oeuvre de la mécanisation agricole, abordait par voie semi-expérimentale le fonctionnement de ce type de matériel en zone Centre.

Notre objectif, face à une demande du CIMA, a été d'articuler une recherche en condition semi-contrôlée sur la conduite de systèmes de culture et une analyse des fonctionnements concrets chez les agriculteurs. La CIDT, disposant de sa propre évaluation, vise en effet l'adoption progressive d'un conseil individuel sur l'ensemble du système de culture à la place de normes sectorielles (cultures, matériel agricole,...). Le dispositif de recherche a été centré sur le premier volet pendant 2 ans pour l'acquisition de références (aux niveaux conduite de cultures et conduite de systèmes sous contraintes). Le milieu réel est abordé depuis une campagne sur des études de cas (8 exploitations sur 4 sites) le long d'un transect Bouaflé-Mankono. Au delà de la connaissance et l'évaluation technique sur le fonctionnement des systèmes de culture, l'étude des stratégies concernant l'adoption et l'utilisation actuelle des chaînes BOUYER est commencée et élargit la gamme de variation étudiée.

Cette opération de recherche devrait évoluer vers une plus grande coordination avec la société de développement sur un programme de conseil et d'animation technique des agriculteurs.

III. ORIENTATIONS METHODOLOGIQUES ET METHODES

III.1. Prise en compte des situations agricoles

Comme le contenu et l'évolution des programmes le montrent, les conditions de travail, les relations institutionnelles, les opportunités ont pesé fortement sur le vécu de notre équipe. Notre centre d'intérêt a été plus d'apprécier et dans certains cas corriger les conditions de fonctionnement des nouvelles technologies mises en oeuvre par le développement qu'intervenir dans la mise au point de celles-ci, ce qui étaient l'ambition d'autres équipes.

Néanmoins nous pensons pouvoir actuellement justifier, pour la recherche en agronomie générale, l'importance de la prise en compte du milieu rural en particulier pour la mise en oeuvre de nouvelles technologies.

Au niveau de la discipline de recherche en agronomie dont les axes spécifiques sont l'élaboration des rendements des végétaux cultivés et le fonctionnement des systèmes de culture, il a été montré l'importance des interactions liées à la variabilité des milieux, les événements climatiques et les diversités techniques.

Il n'y a pas d'itinéraire technique ou de système de culture cohérents en soi, mais seulement dans le cadre d'un système de production finalisé par l'agriculteur dans un environnement pédoclimatique et socio-économique donné. C'est dire que les démarches et les résultats de l'agronomie doivent s'inscrire dans ce cadre et plus précisément dans une grille "types de milieu X fonctionnements d'exploitations" dans des contextes climatiques englobants. Ceci ne peut être abordé qu'à travers des variabilités du milieu rural et en associant des dispositifs d'enquêtes et expérimentations.

La démarche expérimentale classique sur station, nécessaire dans l'élaboration des connaissances est explicative et prospective mais au prix d'une réduction considérable des interactions mises en jeu. Au niveau des systèmes de culture on ne peut donc qu'aborder des modèles non normatifs dans un but d'amélioration des connaissances.

Pour une transposition dans la pratique, ces "modèles" n'auraient de sens qu'assortis des modes d'organisation qui leur sont adaptés (cas des unités agro-industrielles) et une portée concrète que pour des cibles particulières.

Il s'agit plutôt à notre sens de mettre en évidence, à travers une typologie, différents types de fonctionnement d'exploitations agricoles auxquelles la recherche cherchera à déterminer des innovations appropriées.

La prise en compte du milieu réel pour le chercheur en agronomie relève donc d'abord d'une exigence méthodologique : un va et vient entre théorie et pratique. Ceci détermine aussi notre vision des articulations pluridisciplinaires ainsi que celle des rapports entre recherche et développement.

III.2. Orientations méthodologiques

L'intervention du chercheur en milieu réel nous semble devoir conserver une finalité principale d'acquisition de connaissance, d'explication des phénomènes même dans le cas d'objectif de résolution de problèmes. Ceci est à distinguer d'une démarche de développement où la réalisation d'action prime parfois sur leur analyse.

L'approche en terme de systèmes, où l'on s'intéresse autant aux interactions entre éléments qu'aux éléments constitutifs d'un ensemble donné s'avère actuellement clarificatrice et opératoire aux niveaux espace et temps que nous envisageons. Son application dans le domaine de l'agriculture conduit à distinguer en première approche différents niveaux de systèmes et donc de cohérence des analyses :

+ les systèmes agraires, du terroir à la région, prenant en compte un espace écologique et socioéconomique dans lequel se côtoient différents systèmes de production agricole.

+ les systèmes de production agricoles, sous ensembles du système agraire où les espaces concernés et le nombre d'acteurs intervenant directement dans le fonctionnement interne sont réduits, mais où sont prises les décisions individuelles ou familiales.

+ les systèmes de culture ou d'élevage, sous ensembles des systèmes de production où s'exprime une cohérence technique liée aux objectifs et moyens des systèmes de production.

A chacun de ces niveaux de systèmes ou de sous systèmes, il y a des éléments soit dominables par les acteurs concernés, soit dominants pour eux dans la réalisation de leurs objectifs. C'est bien évidemment en général sur les éléments dominables que l'on peut intervenir le plus facilement en matière d'améliorations à un niveau donné.

Ces systèmes possèdent trois propriétés importantes :

+ ils forment un tout et restent ouverts : il faut donc se préoccuper des limites qu'on leur donne c'est à dire recenser tous les éléments qui interviennent dans le processus de fonctionnement.

: toute analyse d'un sous ensemble ne peut être faite isolément du reste. Des relations existent avec les ensembles englobants.

+ ils possèdent des possibilités de transformation non uniformes en fonction de leur mode de fonctionnement.

+ ils possèdent jusqu'à un certain point des mécanismes d'auto-réglage permettant l'adaptation à des événements extérieurs sans modification profonde de leur fonctionnement.

Au niveau d'une équipe ou d'un programme, l'existence d'une problématique de départ et l'explication de son évolution est essentielle. C'est elle qui permet de déterminer et hiérarchiser les centres d'intérêts, de retenir les démarches et les méthodes à utiliser.

L'adoption d'une démarche de recherche n'a de sens que reliée aux moyens et aux collaborations disponibles. Dans notre cas, où notre potentiel a toujours été très réduit, la démarche a souvent été de raisonner en études de cas et d'extension d'enquêtes. Elle a souvent été aussi itérative et séquentielle ; c'est à dire objet de bilans intermédiaires et de redéfinitions d'axes de recherche et de méthodes à l'échelle de chaque campagne. Certains compartiments des systèmes étudiés peuvent être ainsi analysés plus finement.

Dans notre domaine cependant ceci risque de conduire à privilégier des phénomènes conjoncturels liés à des extériorisations de problèmes dus notamment au climat. Faute de progrès important dans la simulation il est donc bien souvent nécessaire de répéter des observations qui permettent d'apprécier les variations interannuelles. Un minimum de trois années successives nous paraît indispensable de ce point de vue (plus si on s'intéresse à des évolutions de milieu).

Au delà de la connaissance et de l'analyse des actes techniques, itinéraires techniques et fonctionnement des systèmes de culture, il y a un besoin de relier celles-ci aux décisions et stratégies des agriculteurs pour en apprécier la cohérence. Ceci implique pour certains objets aussi, la prise en compte du couple famille - exploitation à travers son histoire et ses projets.

Cette démarche qui élargit le cadre de nos préoccupations n'est pas du ressort spécifique de notre discipline. La présence sur le terrain et les données directes d'observations nous permettent cependant d'approcher ce volet en d'autres termes qu'un simple recueil d'information face auquel l'enquêteur n'est pas en position dialectique.

Les interfaces exploitations -- encadrements, commercialisations de produits, réseaux de travail..... sont aussi parfois nécessaires à analyser par rapport au fonctionnement interne des systèmes que l'on étudie.

III.3. Méthodes

Comme le montrent les organigrammes des différentes opérations de recherche, expérimentations et enquêtes ont été associées de façons variables. L'expérimentation en agronomie consiste en la mise en oeuvre de dispositifs permettant de relier des variations de paramètres (ex. : rendement) à des traitements fixés à l'avance (correspondant à des variations de facteurs : engrais, ou à des conditions différentes : type de sol ou à des combinaisons de ceux-ci). Elle permet de confirmer ou non des hypothèses par l'utilisation de tests de décision et d'établir des liaisons quantitatives (courbes de réponse).

L'enquête, contrairement à l'expérimentation où l'on se fixe les objectifs à étudier, a pour cadre un milieu non contrôlé a priori, c'est à dire des situations culturelles préétablies (qu'il s'agisse de parcelles paysannes ou de situations particulières dans des essais). Sur celles-ci est analysé le processus de production (ou une partie) dans un cadre structurel déterminé. Elle permet selon le but visé et avec l'utilisation de méthodes statistiques de prendre en compte certaines interactions non retenues dans l'expérimentation. Cette démarche n'est pas assimilable à l'enquête agricole visant elle à fournir une image représentative de la réalité technique et où le choix des situations résulte uniquement de l'application de la théorie des sondages.

Ces enquêtes agronomiques peuvent être - un préalable ou l'aboutissement d'une recherche thématique

- une recherche de diagnostics visant une hiérarchisation des facteurs et des conditions de la production

- une analyse du fonctionnement des systèmes de culture ou de certains sous systèmes isolés pour leur repercussions sur la production.

III.3.1. Expérimentations

Les expérimentations que nous avons mis en oeuvre jusqu'à présent peuvent être classées en différents types.

+ expérimentation de laboratoire - sur des objets très précis (ex. : phase semis-levée)

+ expérimentation thématique classique (traitements - blocs factoriels).

+ - expérimentation de systèmes de cultures sous contraintes (culture attelée, motorisation intermédiaire). Il s'agit de "modèles" de systèmes de culture considérés comme lieux d'acquisition de références à différents niveaux

opérations culturelles

itinéraires techniques

élaboration des rendements

fonctionnement de systèmes de culture

évolution du milieu.

Le terme : sous contraintes ; indique qu'un certain nombre de paramètres touchant au fonctionnement à différents niveaux sont fixés - objectifs d'assolement

- moyens de

production, imputs, modalités de travail, ...

Ce type d'expérimentation, conduit sur une superficie d'assolement correspondant à la réalité ou à un projet de vulgarisation, rejoint en certains aspects l'idée d'"exploitation de pré vulgarisation" des années 60, mais par une finalité très différente. Elle constitue un cadre de mobilisation et d'acquisition des connaissances agronomiques en situation de références incertaines ou insuffisantes.

Elle doit être reliée aux problématiques théoriques et pratiques qui se posent dans le milieu réel : elle est justifiée dans nos démarches par les constats sur les conditions de fonctionnement des nouveaux modes de mécanisation, en particulier :

- utilisation très partielle des nouveaux moyens de production
- maîtrise technique et organisation de la gestion technique insuffisante.

Ceci entraîne parfois l'impossibilité d'analyser tous les volets techniques dans la variabilité rencontrée sur le terrain.

: elle permet l'analyse interne du fonctionnement en éliminant les interactions de l'encadrement qui peuvent bloquer des extériorisations (fonction d'approvisionnement, maintenance, appui technique....).

: elle permet des observations plus approfondies et fréquentes que dans le cas d'un d'un dispositif d'enquête.

Elle doit être reliée structurellement à un dispositif d'enquête sur des situations réelles pour éviter d'aboutir à une vision normative, élargir la gamme de situations (culture, type de sol, séquences climatiques) mais aussi types de fonctionnements car on a dans la réalité une variabilité très importante.

+ expérimentation dans un réseau d'enquête.

Cette méthode permet de fixer des traitements ou d'en introduire de nouveaux pour leur étude au sein des pratiques paysannes à des fins de connaissance ou de test. Exemples : variations d'itinéraire technique au sein d'une parcelle, fixation de niveaux de peuplement ou introduction d'apports d'engrais ou d'herbicides, comportement de nouvelles variétés... Le dispositif statistique est la méthode des couples qui permet de prendre en compte des types de milieux différents.

III.3.2. Enquêtes

Les différents types d'enquêtes peuvent en première approche être classés comme suit :

+ Enquête sur expérimentations sur des objets précis. C'est la proposition réciproque du paragraphe précédent. Une expérimentation en cours peut être le support d'une enquête thématique précise hors de la finalité de l'expérimentation ex. : effet des engrais sur le statut des adventices, observation de lits de semences par rapport à diverses techniques culturales.

+ Enquête sur réseau avec deux sous types, sectorielle (ou sur objet) et de fonctionnement technique ou économique.

Le réseau est l'ensemble des situations, parcelles, systèmes de culture, exploitations qui sont l'objet d'analyses approfondies et répétées dans le cadre de la problématique abordée.

Elles exigent un temps de présence important des chercheurs sur le terrain, ne pouvant être relayés que partiellement par des enquêteurs lorsque les objets et conditions des prises de données sont clairement définis. Il s'agit autant dans le cadre de notre discipline d'enquêter

sur des surfaces cultivées qu'auprès des acteurs de la production. Les démarches utilisées sont principalement des "tours de plaines" avec cheminement et des observations sur stations puisque la dimension parcelle est trop vaste pour une analyse correcte des relations climats-sol-plantes techniques.

Les enquêtes de fonctionnement, sur systèmes de culture ou de production, souvent semi-directives et iteratives (en fonction des contrôles sur le terrain) lorsque le chercheur les réalise, peuvent devenir directives avec utilisation d'enquêteurs sur certains aspects (travaux, budgets, consommations, ventes...). Là aussi les passages répétés au cours d'une campagne agricole sont la règle.

+ Les extensions d'enquête sur objet ou de fonctionnement qui permettent d'étendre les gammes de variation et la prise en compte de situations sous régionales. Elles font l'objet d'analyses plus légères et rapides dans le cas précédent.

+ Les suivis aux plans techniques ou de fonctionnement plutôt en collaboration avec le développement qui consistent en une prise en compte exhaustive (ou sur échantillonnage) des cas dans une zone ou une opération donnée. Cette démarche peut être selon les cas antérieure, parallèle ou postérieure aux précédentes. Elle est souvent celle retenue par le développement.

Dans le cadre d'une participation à l'action ou à la formation avec le développement, ces différents dispositifs, en particulier celui de suivi de fonctionnement, peuvent être utilisés comme supports.

III.3.3. Observations agronomiques

Une attention aussi grande est portée sur la nature et l'exécution des observations que sur les dispositifs. Moins le milieu est contrôlé et plus on veut avancer dans la compréhension des problèmes, plus on doit opérer de contrôles et de sous-observations sur les états du milieu.

Cette position de principe est nécessaire quelque soit le niveau des moyens dont on dispose. Dans notre cas, nous avons le plus souvent eu à notre disposition des moyens réduits (Etuves et balances, peu d'observateurs).

La simplification ou la réduction de prises d'information en fonction des moyens doit résulter d'abord d'une analyse théorique : ceci pour éviter la déperdition d'informations qui constitue un problème majeur lors de l'exploitation.

Un rapport est en cours de préparation sur les méthodes d'observation au champ. Signalons seulement ici l'accent mis sur les états créés et leur évolution en matière d'actes techniques ou d'itinéraire technique et sur la détermination des composantes du rendement dans toute analyse des productions agricoles. Ceci est une condition nécessaire pour dépasser le stade du relevé et permettre des diagnostics sur les situations observées. Quelques exemples de relevés sont présentés en annexe.

IV. PROPOSITION POUR UNE ARTICULATION DES PROGRAMMES DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT.

Il apparait clairement en Côte d'Ivoire, qu'en matière de projets ou de réalisation d'action, il est nécessaire d'instaurer des procédures de concertation, de programmation et d'association entre les secteurs Recherche et développement surtout en matière de mises en oeuvre de nouvelles technologies.

Ceci a été vécu et dans certain cas avec efficacité pendant la phase d'une approche sectorielle de la recherche et du développement. Dans une perspective plus globale d'amélioration des systèmes de production, nous pensons qu'une approche sectorielle de la recherche, nécessaire, n'est pas suffisante. La recherche doit pouvoir à son niveau prendre en compte les situations agricoles telles qu'elles existent et se transforment de façon à pouvoir élaborer des stratégies d'amélioration et pouvoir se mettre en situation dialectique et non de dépendance. Ceci exige l'accès au terrain dans un but de connaissance de façon relativement indépendante des actions de développement. Le couplage de recherches approfondies, mais limitées en extensions sur les systèmes de culture, d'élevage et de production, avec un réseau plus large mais simplifié d'évaluation par le développement, nous paraît devoir être bénéfique pour les deux parties.

Dans le cas d'actions de recherche en relation avec des projets ou des opérations de développement, une codification des rapports semble nécessaire sur la base des objectifs et des moyens respectifs. Il s'agit à notre sens d'une collaboration contractuelle évolutive définissant les objets, méthodes et échéances.

Une attention aigüe doit être portée pendant la phase de détermination des objectifs et des méthodes. Les évaluations ou indications données par le développement ne sont pas toujours pertinentes pour une bonne problématique de recherche. Une question pratique n'est pas toujours une question scientifique, les questions posées sont souvent sectorielles. Il semble

nécessaire que le chercheur puisse vérifier ou élargir les diagnostics portés avant de s'engager dans l'analyse de compartiments techniques particuliers qui ne sont pas toujours pertinents vis à vis de l'opération (au niveau des agriculteurs comme celui de la logistique d'encadrement).

Dans le domaine de la mise en oeuvre des nouvelles technologies on ne peut considérer que les deux volets essentiels sont la diffusion et de l'auto-reproduction. Ceci rejoint nos préoccupations concernant les typologies, ainsi que maîtrise technique et stabilité économique.

V. OBSERVATIONS ET PROPOSITIONS SUR LA PLURIDISCIPLINARITE, STRUCTURATION D'UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE NATIONALE ET LES COLLABORATIONS INSTITUTIONNELLES.

Notre équipe de recherche n'a pas vécu concrètement d'expérience pluridisciplinaire. Elle a néanmoins, depuis près de 10 ans, eu de multiples contacts ou discussions avec d'autres disciplines aussi bien dans le domaine des sciences biologiques qu'économiques et sociales. La pluridisciplinarité nous semble devoir être justifiée par une problématique de recherche et par la distinction des compétences respectives des différentes disciplines. Un problème essentiel est celui d'un consensus méthodologique qui ne signifie pas uniformité et domination. Dans le domaine des systèmes de culture, d'élevage et de production devraient pouvoir s'articuler un noyau de chercheurs permanents avec d'autres aux interventions plus limitées dans le temps. L'organisation (filières par spéculations et cellule sur systèmes) mise en place à l'IDESSA nous paraît prometteuse de ce point de vue.

Il s'agit cependant autant, sinon plus, d'un problème structurel que de préoccupations de chercheurs ou d'équipes.

La structuration de la recherche agronomique retenue par la Côte d'Ivoire, aux niveaux national et régional, devrait permettre progressivement de constituer ces programmes et équipes pluridisciplinaires jusqu'à présent très difficiles à mettre en place par entente interinstitutionnelle.

Des équipes abordant des problématiques régionales en milieu réel pourraient constituer l'amorce d'un dispositif de recherche plus régionalisé qu'actuellement et relativement concordant avec les dispositifs d'encadrement.

Ceci exige cependant au sein de ces structures nationales une réelle programmation qui permettent d'intéresser et d'organiser les collaborations extérieures mais aussi d'assurer la formation et l'émergence d'équipes nationales.

Le projet OFRIC, peut apporter beaucoup en ce domaine, à la condition, nous semble-t-il, qu'il se place dans la perspective d'association scientifique et structurelle aux orientations prises au niveau des structures nationales. Une dispersion des efforts et la mobilisation d'équipes isolées (ou redondantes) par rapport aux projets des structures nationales ne ferait que retarder la mise en oeuvre de ces objectifs.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURGEOIS (A.), SEBILLOTTE (M.), 1978 - Réflexion sur l'évolution contemporaine des exploitations agricoles. Economie rurale n° 126, p. 17-28.
- CARETTE (B.), FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), MOREAU (D.), 1980 - Résultats d'une première année d'enquêtes sur l'introduction de la culture attelée dans les blocs semi-mécanisés de la région Centre : campagne 1979. Multigr. 31 p., annexes.
- DE VRIES (Y.), 1981 - Le fonctionnement des systèmes de culture traditionnels des agriculteurs Baoulés en liaison avec des actions de développement. Etude de cas sur deux villages. Rapport de stage ; multigr. 35 p.
- DUGELAY (M.), FILLONNEAU (C.), 1976 - Une enquête en milieu rural. Deux exemples tirés de l'étude du système cultural semi-mécanisé de l'AVB. Essai de présentation d'une méthodologie. Communication aux Journées de la recherche scientifique en région de savane. Korhogo 12 au 15 avril 1976. Multigr., 15 p. + annexes
- DUGELAY (M.), FILLONNEAU (C.), 1978 - Rendement et élaboration du rendement du riz pluvial dans les systèmes de culture semi-mécanisée de la région Centre de Côte d'Ivoire. Communication au Troisième Symposium sur le Desherbage des Cultures Tropicales. Dakar (Sénégal) 17-21 septembre 1978. Multigr.
- DUGELAY (M.), 1979 - L'origine des adventices dans les systèmes de culture semi-mécanisée de la région Centre de Côte d'Ivoire. Centre ORSTOM de Bondy. 34 p., 5 fig., 8 tabl.
- FILLONNEAU (C.), ROUBARDEAU (Y.), DUGELAY (M.), POUZET (A.), 1977 - Analyse des interventions manuelles des agriculteurs dans le système semi-mécanisé en région Centre. Résultats de l'année 1975. Multigr., 30 p., 4 10 p., fig., tabl.
- FILLONNEAU (C.), 1979 - La mécanisation des cultures annuelles en Afrique Tropicale humide à partir d'une étude de cas : la nécessité d'un équilibre des moyens de production et d'une sécurité des revenus. Implications techniques. Communication au Congrès International du CENEBCA à Paris. "Utilisation rationnelle des facteurs de production agricole" (28 fév. - 2 mars 1979). Multigr. 19 p.
- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), DUBOIS (J.), BUMAS (J.M.), 1980 - Opération culture attelée associée à la motorisation AVB 4ème FED. Projet d'inflexion de l'opération pour la campagne 1981. Multigr., 12 p. + annexes.
- FILLONNEAU (C.), 1981 - Place et rôles des enquêtes agronomiques en milieu rural. Communication au séminaire du CURD "méthodologie générale de recherche en milieu rural". Abidjan, 23-25 avril 1981. Multigr., 13 p.

- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), 1981 - Conditions techniques nécessaires à l'introduction de la culture attelée en association avec la motorisation en zone Centre Côte d'Ivoire.
Communication au séminaire d'économie rurale du GERDAT - Montpellier, 14-18 septembre 1981. Multigr., 10 p. + annexes.
- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), 1981 - Contribution aux évaluations d'un projet de développement agricole : stratégie d'une recherche agronomique liée à la pratique d'un nouveau système de culture.
Communication aux journées SFER 29-30 septembre 1981 - Paris. Multigr., 10 p.
- FILLONNEAU (C.), BIGOT (Y.), 1982 - Note sur les objectifs et les programmes possibles d'une cellule système de production à l'IDESSA. Multigr., 25 p.
- FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), 1982 - Eléments sur le contrôle de l'enherbement dans les systèmes de cultures annuelles en région de savane à deux saisons des pluies.
Communication au comité d'évaluation du projet de motorisation paysanne. Multigr., 5 p. + annexes.
- FOKKEMA (K.), 1977 - Levée du *Stylosanthes guyanensis* en liaison avec le climat et diverses procédures de travail du sol et de semis : résultats d'une expérimentation conduite sur le Centre d'Adiopodoumé (Côte d'Ivoire). Rapport de stage, multigr.
- GERMAIN (N.), MOREAU (D.), FILLONNEAU (C.), 1980 - Introduction de la culture attelée dans les blocs semi-mécanisés de la région Centre. Mise en place et déroulement de la campagne 1980. Multigr., 17 p. + annexes.
- GERMAIN (N.), 1982 - Eléments de discussion autour de l'association motorisation-culture attelée en zone Centre de Côte d'Ivoire.
Communication au comité d'évaluation du projet de motorisation paysanne. Multigr., 17 p. + fig.
- GERMAIN (N.), 1983 - L'aide à la conduite technique d'un système de culture utilisant la motorisation intermédiaire en région Centre Côte d'Ivoire. Multigr. 26 p. + annexes.
- POUZET (A.), FILLONNEAU (C.), 1975 - Observations de l'année 1974 sur des ensembles du secteur de Bécoumi de l'Autorité pour l'Aménagement de la Vallée du Bandama. Multigr., 3 vol. 47 p. + 64 tabl. + 40 fig.
- SEKA N'CHO (P.), 1975 - Etude de quelques traitements hydriques sur la levée de *Stylosanthes guyanensis*. Rapport de stage, multigr., 18 p.
- SERPANTIE (G.), FILLONNEAU (C.), GERMAIN (N.), 1982 - Présentation d'une étude des stratégies de production d'exploitations paysannes en zone Centre : son intérêt en vue d'une augmentation des vivriers dans le cadre d'un développement régional.
Communication au séminaire du CIRES 11-15 mai 1982 "les cultures vivrières, élément stratégique du développement agricole ivoirien". Multigr., 8 p. + tabl. et fig.

- SERPANTIE (G.), FILLONNEAU (C.), 1982 - Note sur le réseau traditionnel de commercialisation des ignames à l'Ouest de Bouaké. Communication au séminaire du CIRES 11-15 mai 1982. "les cultures vivrières, élément stratégique du développement agricole ivoirien". Multigr., 11 p. + tabl. et fig.
- SERPANTIE (G.), 1983 - Le stockage des ignames dans les exploitations agricoles du Centre de la Côte d'Ivoire. Fonctions, diagnostics, voies d'amélioration. Séminaire Igname Abidjan 2-5 Novembre 1983. Multigr. 25 p., fig., annexes.
- SEBILLOTTE (M.), 1974 - Agronomie et Agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome. Cah. ORSTOM sér. Biologie n° 24.

au laboratoire	en domaine expérimental		ENQ.-EXP.		PAR RESEAU		PAR EXTENSION		DEVELOPPEMENT SUIVI			FORMA-TION ACTION	
	sur thème	sur système	Enquête sur expérimentation	Expérimentation sur enquête	sur un thème	sur le fonctionnement technique	Econo-mique	sur un thème	sur le fonctionnement technique	Econo-	d'un thème		du fonctionnement techn.
					X AVB Ensembles = 900kg Evolution du sol Stylo Elaboration Rendement						X utilisation résultats suivi AVB		Réunions annuelles de bilan et de programme
X semis levee / stylo					X idem Azote / riz Adventices	X 6expl x 4 villages travail manuel Etat parallèle		X stylo dalo riz			X idem		
X infest. aterm adventic	X force stylo / T. cult. vnaels			X T. cult mix en place stylo	X idem + adv.	X idem		X sols sur schistes X adventices eu traditionnel					
X idem			X techn. culturales Adventices	X idem travail du sol	X idem		X El. ldt Riz en tradition. X emploi du tps traditionnel						
	X lit de semence X date pl. igname X factoriel / R ₃				X idem	X idem		X idem Empl. Temps			X AVB Rech. Dev	X AVB Rech. Dev	
	X factoriel / R ₃ X compétition dans riz X colon. denté X igname				X idem	X idem		X idem Empl. Temps.					
X tech. culturales / R ₃ ↓ charges			X errai ↓ charges TC R ₃ (X) hericide	(X) herbici. de	(X) herbici. de	(X)							

1974

1975

1976

1977

1978

1979

ORGANIGRAMME CHRONOLOGIQUE DE L'OPERATION "SYSTEMES MECANISATION AVB"

EXPERIMENTATION		INTERFACE ENQ.-EXP.		ENQUETE					ASSOCIATION AVEC DEVELOPPEMENT			FORMATION ACTION		
au labora-toire	en domaine expérimental		Enquête sur expérimentation	Expérimentation sur enquête	PAR RESEAU		PAR EXTENSION			SUIVI				FORMA-TION ACTION
	sur thème	sur système			sur un thème	sur le fonction-nement technique	Econo-mique	sur un thème	sur le fonction-nement techniq.	Econo-	d'un thème			
					X AVB it. techn. Elab. Rendements	X AVB 6 villages x exploitations					X AVB utilisation de boeufs			1979
	X AVB reprises Sarclages	X AVB "image FED" ↓ modification d'outils				X AVB 3 villages 5 exploitations					X AVB non utilisation de boeufs		X AVB	1980
	X CIMA labours reprises Billonnages	X CIMA "image FED" ↓						X CIDT Recensement d'exploitations ind.			(X) AVB inflexion de culture	(X) AVB inflexion de l'opération attelée.	X CIMA (X) AVB	1981
		X CIMA "image FED" / fiche			X CIDT gestion aut. cult. / 1 bloc								X CIMA	1982
	(X) tests nouveaux outils	X CIMA "image FED" ↓ part motorisation			X CIDT gestion (boisnier) / 4 expl	X CIDT 1 exploitation							X CIMA	1983
	fin	fin			X ?	X ? 1 exploitation.	X ?							1984

ORGANIGRAMME CHRONOLOGIQUE DE L'OPERATION
" CULTURE ATTELEE "

au labora- toire	en domaine expérimental		ENQ.-EXP.		PAR RESEAU		PAR EXTENSION		DEVELOPPEMENT SUIVI		FORMA- TION ACTION	
	sur thème	sur système	Enquête sur experi- mentat. ion	Experi- menta- tion sur enquête	sur un thème	sur le fonction- nement techniq. Econo- mique	sur un thème	sur le fonction- nement techniq. Econo-	d'un thème	du fonctionn- ement techn. Econo.		
						X 2 villages Blouavb et hors Bloc ↓ X 4 villages x 8 expl.						1980
	X ↓ Contrôle évolutions de stock (coucou fongo)		X trav. Récolte Billon/ Bottle Compelion date récolte CIMA	X Florido / Bete B. hericide	X ↓ X. Florido suivi Certains aspects.	X ↓ X igname assolément conduite	X ↓ X G famip repas ventes stocks	X ↓ X interface expl. externe	X ↓ X 20 villages x 5 exploitations dans zone du reseau			1981
	X ↓ Ev. Stocks CIMA date Rec. variété			X Florido fertilis aturn date de planta- tion		X ↓ X sur quelques CAs.	X ↓ X		X ↓ X 10 villages x 5 exploitations hors zone reseau X 5 exploit de cadres			1982
	X ↓ X IDESSA insecticides variété typhodéile			X test insecti- de (coucou)								1983

ORGANIGRAMME CHRONOLOGIQUE DE L'OPERATION
" PLACE ET RÔLES DE L'IGNAME EN ZONE CENTRE "

EXPERIMENTATION		INTERFACE ENQ.-EXP.		ENQUETE				ASSOCIATION AVEC DEVELOPPEMENT			FORMA-TION ACTION		
au labora-toire	en domaine expérimental	Enquête sur expérimentation	Experi-menta-tion sur enquête	PAR RESEAU		PAR EXTENSION		SUIVI					
	sur thème	sur système		sur un thème	sur le fonction-nement technique	sur un thème	sur le fonction-nement Econo-mique	d'un thème	du fonctionn-ement techn.	Econo.			
			X CIMA										1981
	X CIMA labour fin de cycle	X CIMA 2 modèle	X CIMA suivi agrono-mique									X CIMA	1982
	souhaité - labour - reprise - contrôle enherbe-ment	X CIMA 1. modèle - reduct. gamme outils et charges	X CIMA suivi agrono-mique	X CIDT 4 villages x 2 /trsect	X CIDT it. techn.	X CIDT 5. Nord	X CIDT exploit. x raisons d'adapta-tion x devenir des produc-tions	X CIDT documents CIDT - 3 recteurs	X CIDT 2 villages x 3 exploitations			X CIMA	1983
	souhaité fin		X? CIDT test de nouveaux outils	X	X	X		X	X	X ¹ CIDT	X ¹ CIDT	X ¹ CIDT	1984

ORGANIGRAMME CHRONOLOGIQUE DE L'OPERATION "MOTORISATION INTERMEDIAIRE"