

**DEUX POINTS DE VUE SUR LA
CONFRONTATION DES PAYSANS
AUX AMENAGEURS DANS LE
YATENGA (Burkina Faso).**

**Séminaire "Aménagements hydroagricoles et Systèmes de production"
CIRAD, Montpellier, 10-16 Décembre 1986.
Publié dans les Cahiers de la Recherche Développement,
n° 14-15, Juin Septembre 1987.**

**B. MARTINELLI
G. SERPANTIE**

Table des matières

	Pages
Résumé et mots clés.....	1
Introduction.....	2
1. AMENAGEMENTS ET LOGIQUES DE PRODUCTION PAYSANNES AU YATENGA : REFLEXIONS D'UN AGRONOME.....	3
1.1. La population paysanne vue comme une contrainte par les aménagementeurs : l'époque de la DRS.....	6
1.2. Les paysans vus comme un atout : l'époque de la participation	7
1.3. Les alternatives : la maîtrise d'ouvrage aux paysans.....	13
1.4. Expérimentation BIDI-SAMNIWEOGO.....	18
1.5. Aménagements filtrants et orientations des systèmes de production.....	27
1.6. Conclusion.....	29
2. OPTIONS TECHNIQUES EN QUESTION : ANALYSE ET METHODE ETHNOLOGIQUES	31
2.1. Présentation du projet d'aménagement du bas-fond de Bidi-Gurga	32
2.2. Thématique des discours paysans.....	38
I. Conditions sociales du programme technique.....	40
II. Perception du processus technique.....	42
2.3. Technologie et "participation". Questions pour la recherche	44
Signification des sigles utilisés.....	48
Bibliographie.....	49
Abstract.....	51

MOTS CLES

Afrique soudano-sahélienne, développement, aménagement anti-érosif et de bas-fond, système de production, technologies, appropriation.

RESUME

A partir de l'analyse de la participation paysanne et des résultats obtenus par différents projets d'aménagement des ressources en eaux au Yatenga (Province soudano-sahélienne du BURKINA FASO), depuis l'échelle régionale jusqu'à celle de l'unité de production, nous essayons de comprendre les raisons de certains échecs. Nous observons, par une approche du système de production, comment les choix techniques réalisés le plus souvent par les techniciens du Développement sont étrangers ou en contradiction avec les stratégies de production réelles auxquelles ces aménagements devraient venir en aide.

Une approche ethnologique montre de quelle façon l'interprétation faite par les participants sur le sens de ces réalisations peut rester très éloignée du discours technique de leurs promoteurs ce qui peut largement compromettre l'appropriation et la valorisation normale de ces réalisations.

En première partie, l'agronome montre que l'origine principale des inadéquations se trouve dans l'absence de référence aux stratégies de production et aux enseignements d'une recherche d'accompagnement sur les effets de aménagements en conditions réelles, en particulier lors d'évolution climatique.

Sinon, en l'absence de données expérimentales fiables sur les coûts, les avantages et les implications de ces aménagements sur la conduite des systèmes de production (incluant les facteurs aléatoires), le discours technique des maîtres d'oeuvre ne trouve de logique qu'au travers d'apriori parfois liés à un désir d'action. Pourtant ces informations objectives pourraient facilement être obtenues par les promoteurs eux-mêmes. Dans le même temps, les choix techniques qui sont de plus en plus justifiés par la réponse supposée aux "besoins" du groupe de participants paysans ne prend qu rarement en compte son organisation (liens de solidarité réels, rapports entre quartiers, structure foncière, transmission des informations, diversité de stratégies individuelles, psychologie collective...). Les besoins exprimés eux, sont parfois mal interprétés. Les échecs se traduisent généralement par la non-valorisation ou l'absence d'entretien conduisant à la perte de l'aménagement. Une approche ethnologique du problème est alors indispensable si l'on veut comprendre les raisons sociales d'un défaut d'appropriation. Cette réflexion fait l'objet de la seconde partie.

Mais l'espoir reste permis : bien réfléchis et accompagnés des mesures adéquates, ces ouvrages destinés à durer peuvent être les lieux d'action privilégiée pour une animation rurale orientée vers l'intensification non appauvrissante de l'exploitation des ressources rares et la protection d'un environnement que les pratiques actuelles condamnent à terme.

INTRODUCTION

En survolant le Burkina en 1986, on est frappé par la multiplicité des traits du paysage récemment créés : traits rectilignes des routes et des digues, sinuosités parallèles des dispositifs antiérosifs, nappes d'eau artificielles, parfois juxtaposées au damier des rizières et aux clôtures des jardins et des petits reboisements. Le Yatenga, province Soudano-Sahélienne n'a pas échappé à cette fièvre de l'Aménagement.

Si on accepte de redescendre à l'altitude des réalités agraires, à travers une recherche interdisciplinaire destinée à mieux comprendre comment fonctionne et se développe le système que crée la société avec son milieu, la compréhension se trouble. On est frappé par l'importance des ambiguïtés et des malaises : les communautés rurales, qui souvent sont les actrices principales dans la création des aménagements, sont loin d'en retirer les bénéfices annoncés qui seuls justifient des travaux durs et coûteux. D'autre part, la précarité de ces ouvrages semble contredire leur vocation affirmée d'"aménagement". L'agronome qui étudie le processus de production agricole et les transformations des ressources qui entrent en jeu dans ce processus, peut mesurer l'adéquation ou l'inadéquation de ces réalisations au type de fonctionnement actuel du système, à son évolution prévue, aux résultats attendus par les politiques de développement et par la société rurale elle-même. Cependant ses compétences sont limitées lorsque le manque d'appropriation consciente de l'aménagement ou son fonctionnement anormal trouvent leur origine dans le fonctionnement de la société bénéficiaire elle-même ou dans ses rapports avec la société des aménageurs : les sciences sociales apportent leur indispensable point de vue.

Le document que nous présentons est le fruit d'une telle confrontation de vues. Il a été élaboré à partir de la bibliographie existante, d'enquêtes et d'expérimentations réalisées par l'équipe " Dynamique des systèmes agropastoraux en zone soudano-sahélienne". Il a été présenté dans ses grandes lignes au séminaire CIRAD, "Aménagements Hydroagricoles et Systèmes de Production", du 16 au 20 Décembre 1986 à Montpellier.

1. AMENAGEMENTS ET LOGIQUES DE PRODUCTION PAYSANNES AU YATENGA :
REFLEXIONS D'UN AGRONOME.

1. AMENAGEMENTS ET LOGIQUES DE PRODUCTION PAYSANNES AU YATENGA :
REFLEXIONS D'UN AGRONOME.

Le Yatenga est une province Soudano-Sahélienne du Burkina Faso que l'on pourrait caractériser rapidement par :

- une population essentiellement Mossi de type patrilinéaire où subsistent les vestiges d'une structure "féodale", que la croissance démographique et le système de culture extensif ont contraint à s'étendre sur les espaces environnants et au delà (Volta Noire et Côte-d'Ivoire), en particulier les hommes aux âges actifs. (figure 1). Ce déséquilibre démographique du Yatenga s'ajoute et contribue à sa dépendance économique.

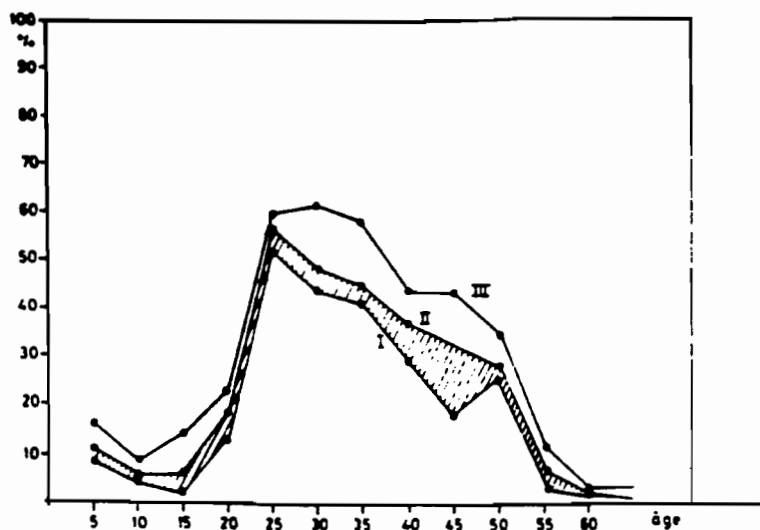


FIGURE 1 : Population masculine non présente BIDI - DECEMBRE 1985

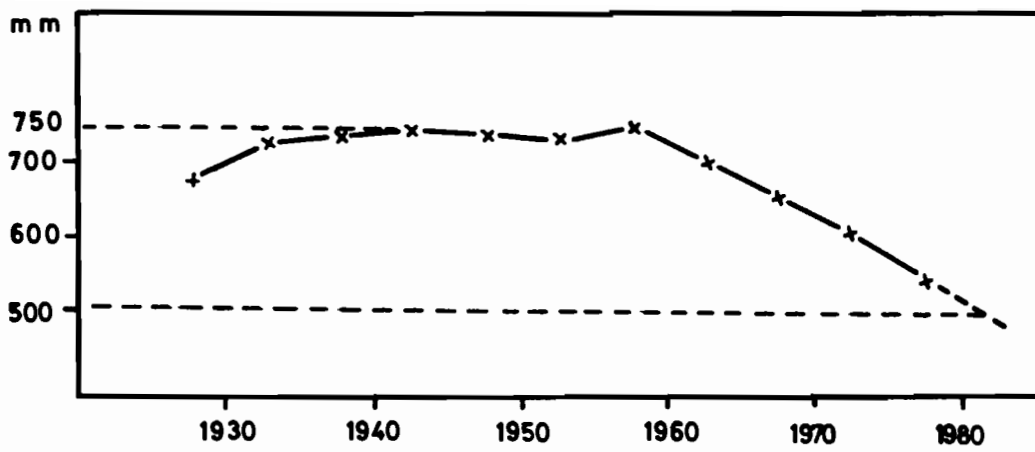
(Pourcentages cumulés, par tranche d'âge, par rapport à la population totale recensée de la tranche).

Courbe I : Emigrés

Courbe II : Migrants à l'intérieur du Burkina Faso (hypothèse)

Courbe III : Résidents absents.

- un milieu physique qui se dégrade de façon irréversible depuis le début du siècle. MARCHAL (1981) effectue le constat de cette dégradation sur les sols (érosion et réduction de la fertilité, encroûtements favorisant le ruissellement) sur la végétation naturelle, en voie de disparition, sur les eaux souterraines, mais aussi sur l'agriculture (diminution des rendements). Depuis 1968, le climat se dégrade lentement ; il pleut sur la pentade 1981-1985 moins de 400 mm/an, contre 750 mm pendant la période 1940-1960 (cf. figures 2, 3).



A - Moyenne mobile des Pluviométries annuelles sur des périodes de 15 ans

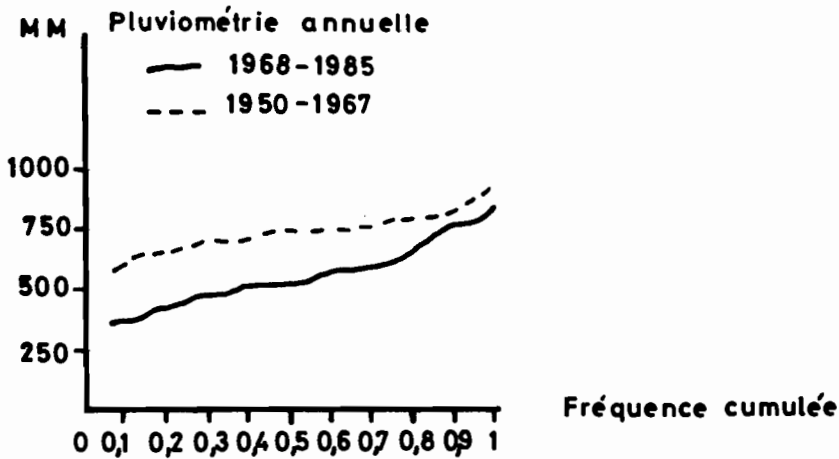


Fig. 2
Dégradation climatique au Yatenga

station de OUAHIGOUYA

B - Fréquences cumulées (cumul annuel) sur 1968-1985 et 1950-1967 d'après MOREL-AGRHYME

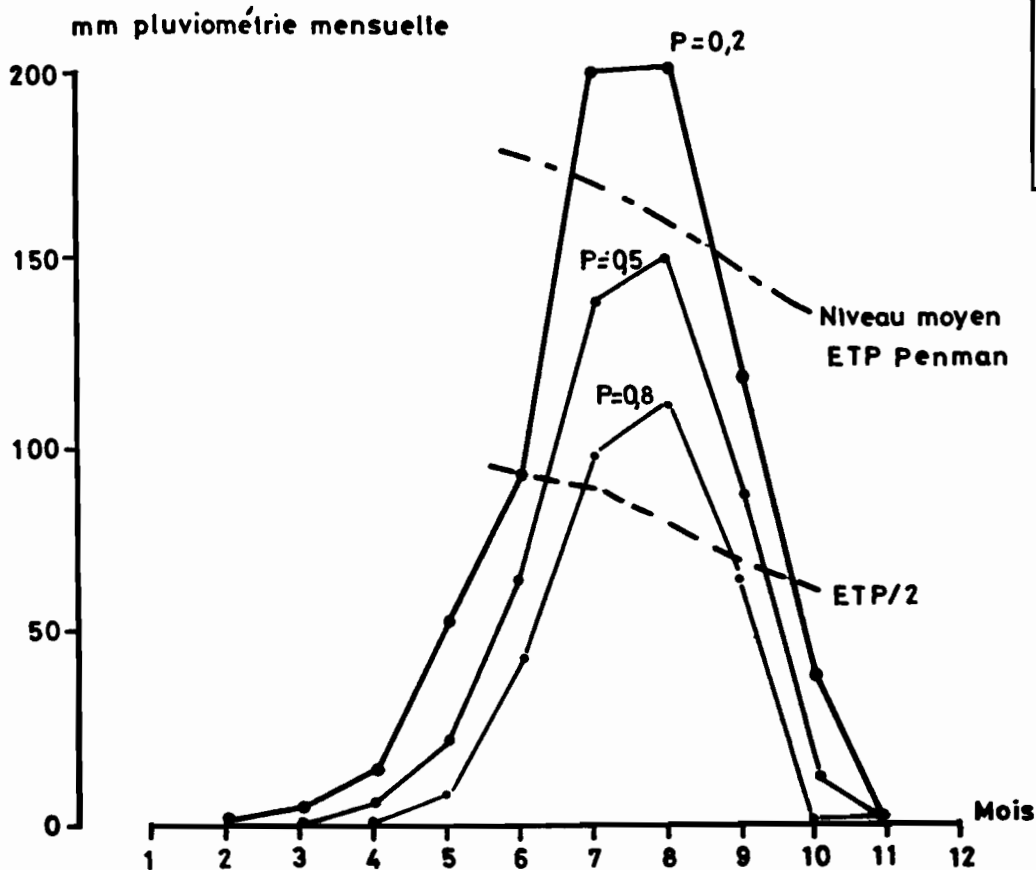
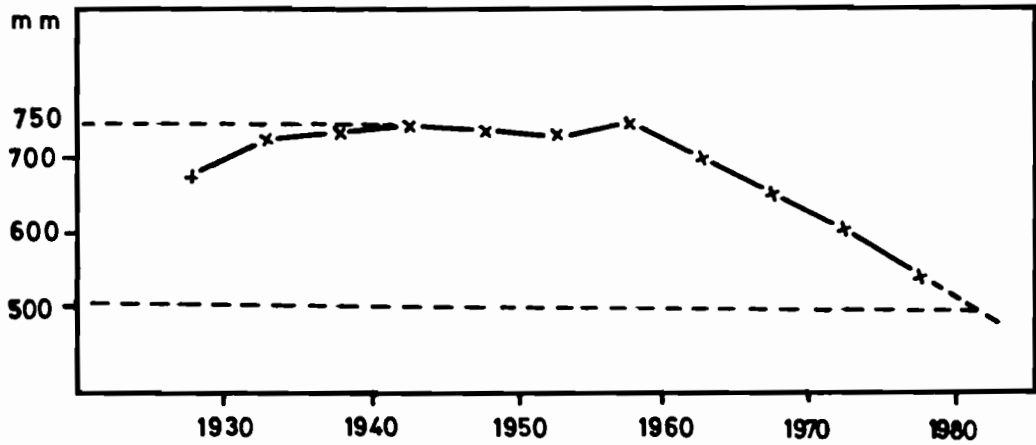


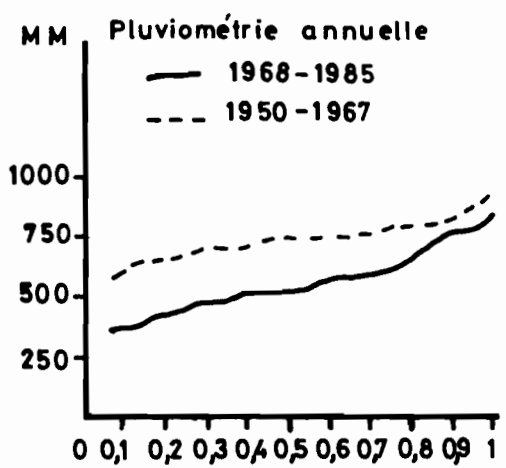
Fig. 3
Variabilité interannuelle des pluviométries mensuelles sur la phase climatique sèche 1968-1985

station de OUAHIGOUYA

Probabilités de dépassement (loi gamma incomplète tronquée (MOREL-AGRHYMET))



A - Moyenne mobile des Pluviométries annuelles sur des périodes de 15 ans



Fréquence cumulée

Fig. 2
Dégradation climatique au Yatenga

station de OUAHIGOUYA

B - Fréquences cumulé (cumul annuel) sur 1968-1985 et 1950-1967 d'après MOREL-AGRHYM

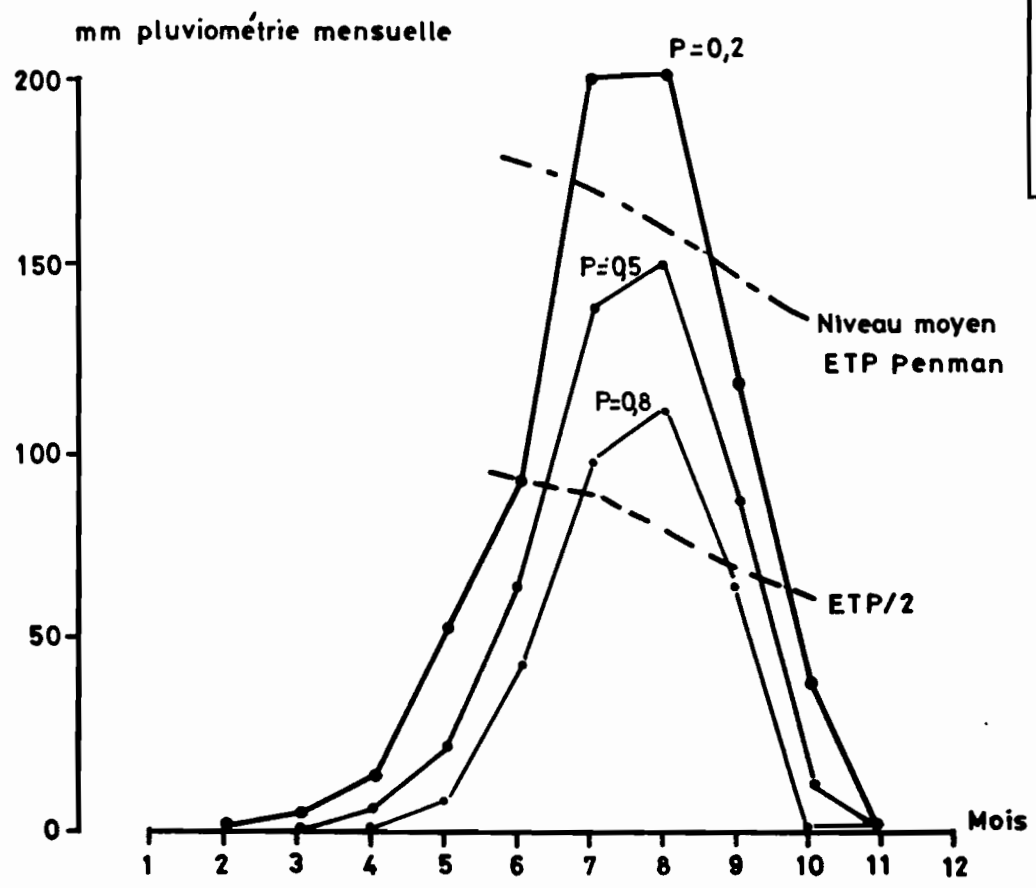


Fig. 3
Variabilité interannuelle des pluviométries mensuelles sur la phase climatique sèche 1968-1985

station de OUAHIGOUYA

Probabilités de dépassement (loi gamma incomplète tronquée (MOREL-AGRHYMET))

Ceci accroît la pression humaine sur le milieu d'une part mais aussi exacerbe les processus de dégradation. Dans le Yatenga Central, proche de la ville de Ouahigouya les stratégies des paysans deviennent des stratégies de survie (passage à l'élevage caprin, disparition de l'élevage bovin pastoral, activités secondaires (orpaillage), émigration temporaire ou définitive, mise en culture extensive de sols marginaux, valorisation des résidus de récolte, mais aussi aménagement fébrile des champs contre le ruissellement, et revalorisation de zones basses). Dans le Yatenga périphérique, où l'ORSTOM mène un programme interdisciplinaire d'étude d'une petite région centrée sur le village de Bidi le processus est moins avancé et les stratégies extensives perdurent, ainsi que l'élevage pastoral qui bénéficie encore d'un espace relativement ouvert. La situation y est suffisamment dégradée pour qu'il y ait prise de conscience du problème mais pas assez pour observer une réaction significative des paysans sur leur système de production.

Le constat que nous faisons a pourtant été maintes fois réalisé auparavant, depuis TAUXIER (1917) administrateur colonial qui semblait déjà conscient de la dégradation des ressources du Yatenga.

Si les paysans réagissaient localement par des pratiques antiérosives de petite envergure (cordon pierreux en travers des passages d'eau sur les champs les mieux fumés, obstacles divers (en bois, fascines, lignes de graminées pérennes en bas de pente), ou par des pratiques culturelles visant une meilleure infiltration des eaux (sarclage en buttes en quinconce), les pouvoirs publics ont montré une volonté de prise en main de l'aménagement du paysage dès 1950, dans le but d'arrêter le processus, à partir de recettes expérimentées en Afrique du Nord.

1.1. La population paysanne vue comme une contrainte par les aménageurs : l'époque de la DRS.

Au Yatenga, commençant par de petits barrages en terre, des radiers et des ponts en ciment, l'administration coloniale fait forer des puits puis tente en 1956 les premiers essais d'aménagement antiérosif (1956, secteur de SISAMBA). Il faut attendre 1961 pour qu'à travers une société d'intervention, le GERES, soit décidé un projet de grande envergure, couvrant le Yatenga Central. Il s'agit, en substitution ou complément aux pratiques paysannes de lutte contre l'érosion, d'effectuer un "aménagement rationnel de l'espace". Cette opération, menée tambour battant de 1962 à 1965, a été particulièrement étudiée par MARCHAL (1979 et 1981). En schématisant, le paysage était vu par les promoteurs du projet comme un cadre physique à améliorer, dont le contenu social était occulté. Il était d'abord formé d'un haut de pente, sans valeur agricole, générateur d'un ruissellement érosif : une mise en défens et des fossés de diversion continus successifs devaient conduire ces eaux sur des exutoires, protégés de l'érosion par des murets en pierres sèches. Les bas de pente cultivés ainsi protégés, étaient équipés de fossés d'infiltration isohypses, placés en quinconce, de 50 m de long, pour permettre une meilleure valorisation agricole du ruissellement. Des retenues collinaires complétaient le dispositif. L'étendue des travaux (120 000 ha) impliquait une mécanisation lourde (salariés pour le traitement des exutoires et les travaux de topographie).

L'hectare aménagé revenait à 10 000 F * environ et demandait 7 journées de travail d'entretien par an avec une charrue et un attelage.

Bien que l'on ait ignoré la durée de vie des aménagements de haut pente, situés sur les parcours pastoraux très dégradés à l'époque, il n'y a eu de projet de reboisement massif pour accompagner et valoriser ces zones, théoriquement mises en défens. En fait, on observe maintenant que la végétation a pu reprendre d'elle-même, dans les sites favorables offerts par les fossés. L'ensemble de ces travaux a par contre accru la puissance de ruissellement et les exutoires, détruit les rares aménagements effectués, et d'autres rigoles sont apparues au gré des ruptures des ados.

Sur les bas de pente cultivés, MARCHAL montre comment la société paysanne non consultée s'est sentie agressée par l'opération : il a fallu attendre deux ans après le début du passage des engins dans les champs pour qu'intervienne une phase d'explication des motifs de l'intervention, dans le but de rechercher une adhésion tardive, la participation des paysans à l'entretien du réseau anti-érosif et le respect des règles de fonctionnement (végétalisation des ados et fossés, réparation des ruptures, détournements de sentiers, mise en défens des zones de diversion, recharge annuelle des ados). Après avoir subi cette intervention, la population a ignoré le nouveau paysage conservé ses sentiers et ses pratiques, poursuivant la mise en culture des sols marginaux sur les hauts de pente, cultivant les ados, laissant s'effacer un tracé qui se surimposait au tracé social du parcellaire.

Laissé à l'abandon, le réseau de fossés s'est dégradé, le ruissellement s'amplifiant en s'organisant à travers les brèches, favorisant le ravinement dans les parties basses des champs, souvent les plus fertiles.

Ainsi, une fois le réseau d'infiltration des champs arasé, on constate une diminution globale des ressources en sol (ravinement accentué) et en eaux (transformation du ruissellement en nappe jouant comme irrigation complémentaire pendant les petites pluies en ruissellement organisé dans les exutoires). Le système de culture est appauvri. Le système d'élevage a-t-il lui, bénéficié de l'opération ? Il faudrait évaluer l'effet du réseau de diversion sur la reconstitution de la brousse et de son potentiel fourrager.

Ce projet est définitivement abandonné en 1966, après reconnaissance de son échec par ses promoteurs.

1.2. Les paysans vus comme un atout : l'époque de la participation paysanne.

Il faut attendre 1976 pour que la DRS redevienne le projet prioritaire à l'ORD du Yatenga, sous financement FDR.

* francs CFA.

Les leçons du GERES ayant été tirées, c'est à présent aux Groupements Villageois* suscités par les ORD que l'on demande de choisir les zones à aménager en DRS et à reboiser.

Le dispositif adopté est un réseau de diguettes en terre isohypses généralement appliqué sur les terrains cultivés en mil de façon permanente, bas de pente, qui bénéficient souvent d'une fumure organique (champs dits de "concession" et de "village"). Le travail se fait par blocs de 25 ha, intercalés d'exutoires. La technique prévoit, après matérialisation des courbes de niveau par une équipe de topographes ORD, le passage d'un tracteur avec char à disque, en saison sèche, pour ameublir le sol le long de la courbe. Les membres du Groupement à l'aide d'outils fournis par le FEER, montent et dame un bourrelet de terre continu pourvu d'un fossé d'amont dit d'infiltration. Le bourrelet ne s'arrête qu'aux principaux exutoires naturels, entraînant la diguette sur de longues distances (parfois 200 m). Un fossé de diversion évacue l'eau en excès. Le coût global n'excède pas 50 000 F CFA/ha.

Le projet reçoit, en apparence, un certain nombre de satisfecits. Chaque année, sur le Burkina, plus de 10 000 ha font l'objet de demandes d'aménagement, qui émanent théoriquement des Groupements Villageois. Durant l'année 1985, 9 000 ha ont été aménagés. Les paysans participent à la construction, particulièrement pénible en saison sèche et chaude.

Ces résultats, qui pourraient être des signes d'une reconnaissance paysanne de l'utilité de l'aménagement pour leur système de production peuvent être tout aussi bien les bilans d'un bon fonctionnement des équipes de vulgarisateurs et topographes de l'ORD, aptes à faire passer leur produit à de nouveaux clients. Ceux-ci en redemandent-ils une fois servis ?

La suite semble prouver que non, car encore une fois on déplore l'absence d'entretien (recharge périodique et réparation) et le manque de respect envers les consignes d'accompagnement (l'enherbement des diguettes en particulier, la modification des sentiers, la consolidation par des arbustes non appréciés). Nous constatons qu'aucune évaluation n'est réalisée sur le devenir des aménagements anciens, dont seul subsiste souvent le souvenir du passage du tracteur et des topographes. Ceci n'empêche pas les services de publier chaque année le cumul des surfaces traitées depuis 1977, alors que l'"aménagement" non entretenu n'a souvent qu'une durée de vie dérisoire.

Les raisons de ce nouvel échec sont à nouveau abondamment commentées : déresponsabilisation due aux aides alimentaires anarchiques, mauvaise représentation du village par le Groupement qui est l'émanation de l'encadrant et où l'on ne compte que des nantis, lit-on dans MARCHAL (1981), découragement des villageois devant l'existence d'autres projets parallèles rémunérant les participants ou fournissant des vivres "sur contrat" (CARITAS etc.). MIETTON (1981) le premier fait intervenir le système de production puisqu'il estime que la lassitude des villageois à confectionner des diguettes trouve son origine dans la faiblesse de la main d'oeuvre présente en saison sèche, du fait de l'émigration temporaire, face à l'immensité du travail : l'hectare à aménager demande le déplacement et le damage de 100 m³ de terre.

* Le groupement villageois est "l'unité de développement communautaire réfléchissant sur ses besoins et cherchant à les résoudre globalement". C'est la structure de base sur laquelle s'appuie l'ORD pour ses projets. Il est libre de représenter la diversité des opinions villageoises.

En fait toutes ces raisons pourraient s'appliquer à une désaffecti-
des demandes, alors qu'on observe l'inverse ! Par contre rien n'est proposé
pour expliquer l'absence d'entretien et d'intérêt pour la poursuite locale de
l'aménagement.

a) De nos enquêtes auprès des chefs d'unités de production, dans la
région de BIDI, lancées sur une problématique de Dynamique du système agro-
pastoral, ou de réunions publiques organisées au niveau du quartier, il ressort
des constantes :

- la participation à l'aménagement lui-même n'a jamais fait défaut, la popula-
tion restée au quartier étant suffisante, même s'il s'agit d'actifs féminins
et d'enfants : celles-ci sont même reconnues par les hommes comme étant plus
efficaces qu'eux pour ce genre de travaux...
- L'aide alimentaire fait à l'évidence fonction de stimulant pour un grand
nombre de familles sans réserves de mil : les motivations des participants
sont souvent bien diverses et le taux de participation est un indice peut-
être illusoire.
- Par contre c'est l'aménagement lui-même qui pose problème par la suite, dan-
la mesure où la fonction recherchée, à savoir bloquer complètement le ruissel-
lement, générateur d'érosion, va à l'encontre de la nécessité de conserver
ruissellement sur les champs de mil. Pour les paysans, le mil ne peut plus
contenter de l'eau infiltrée pendant les pluies. Une irrigation complémenta-
est nécessaire : elle est créée par les ruissellements développés sur les
impluviums encroûtés, pendant les pluies moyennes.

Nos observations concordent avec ce discours :

- tous les champs disposent d'un impluvium, et souvent des aménagements en épis
canalisent ces eaux en direction des champs (diguettes en terre ou en pierre)
- Un effet "impluvium" s'observe sur un essai réalisé en conditions paysannes
à BIDI (voir p. 24 et figure 7). A proximité de la bordure amont du champ,
on enregistre en 1985 et 1986 des rendements en MS* accrus de 10 à 40 % par
rapport à une situation éloignée de l'impluvium. Les rendements en grain sont
eux, identiques en 1985 (échaudage généralisé) mais accrus en 1986 de 68 %.
Les différences sont significatives au seuil 0,975 (test T) pour la MS et
0,9 pour le grain. Dans cet essai, la surface de l'impluvium accroît de
moitié seulement celle du champ étudié.
- Un effet dépressif de la diguette sur l'aval a été maintes fois constaté à
Bidi et ses environs en 1984 et 1985, lorsque l'aménagement était encore en
bon état. L'éloignement à la diguette amont apparaît progressivement
bénéfique. Est-ce que l'amont de la diguette, favorisé, compense ce déficit ?
C'est possible mais de toutes façons l'eau d'impluvium est bloquée puis
dirigée vers les exutoires. D'autre part nous ne connaissons pas d'essais de
ces aménagements en culture de Mil, qui se soient penchés sur le fonction-
nement de la culture à l'échelle du champ aménagé.
- Les paysans rompent d'eux-mêmes les diguettes afin que s'écoule en aval
l'eau en excès stagnant en amont : ils ont le sentiment d'un gaspillage.
- Les années très sèches (type 1984) les paysans reconnaissent que l'aménage-
leur a permis de récolter quelques épis le long des bourrelets. C'est sur ce
effet exceptionnel de sécurité que jouent certaines ONG (PAE 86) pour
justifier ces aménagements imperméables.

* MS : Matière Sèche totale

Mais doit-on raisonner un aménagement agricole sur une pluviométrie centennale ? Les systèmes de production du Yatenga ont prévu des garanties sous bien d'autres formes, moins coûteuses (bas fonds en Sorgho ou en Mil, famille émigrée dans des espaces favorables (Volta Noire, Cote-d'Ivoire) petit élevage, et, plus récemment, banques de céréales villageoises).

b) On peut légitimement s'étonner de l'absence de raisonnement scientifique sur le fonctionnement agronomique d'espaces aménagés, qui auraient dû présider ou tout au moins accompagner ces projets d'envergure.

Pour nous, ces dispositifs "imperméables", s'ils sont bien réalisés et bien entretenus réduisent en fait l'efficacité des pluies à l'échelle du champ :

- Les pluies moyennes ruissellent facilement sur les impluviums amont des champs (coefficient de ruissellement CR de plus de 80 %). Ce ruissellement et sa charge solide sont captés et absorbés par les champs dont le CR est très faible (un champ fraîchement sarclé en buttes à un CR de quelques pourcents pour une pluie de 30 mm). Ce ruissellement tient lieu d'irrigation complémentaire. Il est supprimé par un aménagement de diversion ou de blocage.
- Les grosses pluies provoquent un ruissellement en nappe important au niveau des parties lisses du champ (plaques de ruissellement ou "zipèle", zones encroûtées non encore sarclées, vieux sarclages...) qui était absorbé en partie au niveau des parties du champ à CR faible (sarclages récents à buttes en quinconce qui accroissent le chemin du ruissellement). Ce ruissellement est maintenant bloqué au niveau de la diguette suivante, créant localement une stagnation qui peut être défavorable au mil les années pluvieuses ; mais souvent, des circulations d'eau latérales, à la faveur d'une légère pente, aboutissent à concentrer l'eau aux points bas des diguettes. S'il y a déversement, on assiste à des ruptures en cascades et à la création d'une rigole permanente qui peut, sur certains sols, provoquer une érosion en ravine.

L'effet de la diguette est alors d'organiser le ruissellement. Le processus érosif de nappe "insidieux" devient un processus spectaculaire.

La réduction de l'efficacité des pluies moyennes est particulièrement défavorable pendant la phase sèche que nous traversons depuis 1968, ce que soulignent d'ailleurs les paysans. Il reste probable que sous des pluviométries plus importantes, l'absence de ruissellement en nappe ne soit pas une condition défavorable et qu'un tel aménagement bien conçu et bien entretenu soit réellement antiérosif.

c) Des enquêtes d'évaluation économique ont été menées par le FEER l'ICRISAT (MATLON 1985, FEER 1986). Mais aucune n'aboutit réellement à des résultats en faveur de l'aménagement.

La première a consisté dans quelques villages à évaluer les résultats économiques de 90 familles ayant bénéficié d'aménagements par rapport à 90 autres familles choisies dans les mêmes villages. Sans que l'on sache par quel moyen on a échappé aux biais inhérents à un tel échantillonnage (les bénéficiaires de l'aménagement sont-ils représentatifs ?). (FEER 1986), l'étude fournit les résultats suivants :

Sur deux ans (1982 et 1983), les familles disposant de champs aménagés (60 % de la surface cultivée) apparaissent un peu plus nombreuses que les autres (15,4 résidents contre 12,2), mais les surfaces cultivées par actif sont les mêmes (0,73 ha). Une très faible différence apparaît sur la productivité de l'actif : 192 kg de céréales dans le cas aménagé contre 170, mais rien n'est donné sur la précision statistique du résultat. Ces valeurs correspondent à 90 kg/résident contre 81 kg. Mais lorsqu'on sait qu'un adulte devrait consommer 220 kg de céréales par an, la recherche d'une signification du résultat aurait-elle un sens ? Un autre résultat fourni porte sur l'effet de l'aménagement sur l'achat d'intrants, et le choix des cultures. L'enquête montre que rien ne change : les diguettes n'ont donc pas l'effet d'entraînement innovatif qu'on leur prête parfois. Par contre les champs pourraient, sans que ce soit spécifié dans l'étude, bénéficier de fumier et de travaux plus soignés (les diguettes permettent au fumier de rester sur place).

La seconde porte sur les différences de rendement entraînées par l'existence de l'aménagement. Il s'agit de comparer trois stations de récolte à l'intérieur d'un espace aménagé et trois en dehors. Sans que les auteurs insistent assez sur le manque de rigueur de la méthode*, les résultats fournis restent décevants : sur 14 sites évalués en 1985 au Yatenga et sur KAYA, 3 seulement présentent un accroissement de production significatif.

Quant aux aménagements souvent filtrants des organisations "concurrentes" (ADRK, PAE, PPIK, PAF), les sites choisis présentent tous une différence fondamentale de gestion entre la zone aménagée et non aménagée, avantageant la première la plupart du temps. Plus que les résultats sur la production, inutilisables dans ces conditions, cette information montre l'intérêt développé par les paysans pour ce type de technique puisqu'ils cherchent à le valoriser en intensifiant leur travail. (fumure et labour). C'est aussi ce que nous avons constaté à Bidi, dans le cadre d'un aménagement de type filtrant de 10 ha réalisé en 1985 avec notre aide.

d) Si cette hypothèse d'inadéquation de l'aménagement de type imperméable au système de culture du mil au Yatenga, dans les conditions de sécheresse actuelle est admise, il n'y a pas lieu de s'étonner de l'abandon de l'aménagement par son propre constructeur, après observation de ses effets. Favoriser les brèches et laisser la diguette s'aplanir jusqu'à ce qu'elle joue un simple rôle de frein au ruissellement devient une action d'"amélioration foncière". Cette période d'observation aurait pu susciter chez les paysans d'autres idées : transformer la diguette en cloisonnant son fossé amont, en ménageant des espaces filtrants, placés en quinconce à l'échelle du champ, afin de créer un aménagement semi-filtrant (recommandations de BEDU et DUGUE 1986) profiter de la faible durée de vie de la diguette pour commencer à implanter un système perméable (petite bande herbeuse, arbustes, graminées pérennes, cordons pierreux, fascines, andains de débris...) sans se fatiguer à la remonter chaque année. On peut s'interroger sur les causes de cette inhibition. Les relations ambiguës que tissent les paysans avec leur terroir et le monde des techniciens sont-elles à l'origine de leur apparente timidité ?

* enquête menée par les encadreurs promoteurs appartenant à différents organismes concurrents : on est donc loin de la technique dite du "double aveugle". Forte hétérogénéité des champs, a fortiori aménagés, influence probable de l'aménagement sur le mode de gestion du champ.

Une technique appropriable doit être donc adaptée à un certain niveau du système (fonctionnement actuel, ressources, contraintes et atouts, objectifs poursuivis). Elle ne sera appropriée que si elle aura été adoptée grâce à la mise en oeuvre de nouvelles pratiques mentales (apprentissage, "domestication") et sociales (apprentissage social, réforme sociale). Il est clair que les techniques qui ont le plus de chances d'être un jour appropriées ne sont pas les plus coûteuses.

1.3. Les alternatives : la maîtrise d'ouvrage aux paysans.

Comme Marchal en 1981, on ne peut que constater que la désertification avance et que les projets passent... Pourtant, depuis 1981, plusieurs projets d'ONG (OXFAM, ADRK) décident de revenir aux sources : puisque les paysans du Yatenga connaissent des techniques "antiérosives", autant favoriser leur mise en oeuvre par une nouvelle sensibilisation, une organisation de chantiers et un soutien matériel permettent d'accroître le travail investi en saison sèche. L'utilisation de matériels de topographie adaptés (niveau à eau, le prêt de céréales, de charrettes à âne) devront faciliter l'aménagement de champs menacés par l'érosion à partir de petits barrages filtrants, où "diguettes perméables" : cordons pierreux, andains de résidus de défriche,.. consolidés généralement par une bande étroite non cultivée et couverte d'herbe en saison humide.

Le niveau à eau, un instrument simple pour tracer la courbe de niveau intrigue les paysans mais son usage finit par passer et certains en font leur métier, ce qui nous semble particulièrement prometteur.

Dans les thalwegs des collines de Rissiam, l'AFVP se lance dans l'aide à l'édification de digues filtrantes, créant ainsi des terrasses qui portent rapidement les plus belles cultures de sorgho, afin d'accroître l'étendue des terroirs saturés et dégradés. A Bidi, une digue semi-filtrante permet une riziculture de bas fond à la mesure des besoins du quartier. Des microbarrages et des citernes (Bulli) sont édifiés ailleurs pour résoudre les problèmes d'eau d'abreuvement, mieux valoriser les ressources de bas fond. Dans les situations périurbaines, de gros barrages pour l'irrigation classique et la recharge des nappes offrent la riziculture et le maraîchage à des doubles actifs citadins disposant de suffisamment de trésorerie pour gagner en productivité et d'un gros marché pour vendre (THIOU, OUAHIGOUYA).

La plupart de ces alternatives sont séduisantes dans la mesure où elles peuvent se réaliser à petite échelle, avec des matériaux locaux, une participation paysanne quasi-totale, et que la maîtrise de l'ouvrage peut, enfin, leur revenir.

Pourtant, le risque est grand de retomber dans l'erreur et nous passerons en revue ces écueils.

1/ Les travaux d'aménagement requièrent des temps de travaux considérables. Niveau d'un quartier, un seul chantier est souvent possible, alors que sont en concurrence d'autres chantiers (l'école, le dispensaire, la maternité, des citernes, etc) mais aussi les activités normales de saison sèche. (commerce, construction, transports d'eau, artisanat, activités sociales, préparation des champs, transports du fumier, soins au bétail, maraîchage).

La notion de priorité prend alors toute son importance, mais varie suivant les points de vue.

Pour les agronomes, il semble à présent admis que la priorité de l'action au Yatenga dans les pénéplaines passe par l'aménagement des pentes exposées à l'érosion (antiérosifs, traitement de ravines, plantations d'arbres...). La valorisation des thalwegs devrait être considérée comme non prioritaire, sauf si des phénomènes d'érosion s'y déroulent (cas des "Kossogo", thalwegs à pente forte, dont l'aménagement en terrasses peut permettre l'installation d'agriculture intensifiée). Il est rare d'aider à satisfaire les besoins domestiques en eau, avec de petits ouvrages (un programme de forages pour la boisson, de bulli pour l'eau d'abreuvement sont plus sûrs).

Par contre, dans les collines birrimiennes où le ruissellement s'organise vite et entraîne une grande quantité de matériaux, on peut commencer par l'aval pour édifier des terrasses qui vont récupérer des dépôts tout en adoucissant les pentes (méthode des digues filtrantes AFVP). En remontant de proche en proche, on stabilise un versant (ROOSE 81 p. 467). Le travail est très vite rentabilisé grâce à la quantité de matériaux sédimentés et aux rendements de sorgho obtenus.

L'écoute des besoins des paysans, aussi louable qu'elle puisse être, peut entraîner des interprétations erronées, surtout lorsque le désir d'action est fort. Le rôle d'un animateur peut aussi être de montrer à une population, obnubilée par un problème et manipulée par les médias, que l'urgence se situe ailleurs. De même, les matériaux ne sont pas inépuisables et souvent, on doit chercher les blocs de cuirasse de plus en plus loin : inutile de les gaspiller à construire un monument dans un bas fond si rien n'est encore fait dans les champs.

2/ Un intérêt de ces aménagements en cordons pierreux réside dans leur liberté de mise en place puisqu'on peut aménager de fortes pentes ($> 2\%$), sur sol sableux, qu'il était exclu de traiter par des méthodes classiques. Les champs de brousse sont alors ouverts à l'intensification, ce qui ne résoudra pas la mise en culture des hauts des pentes et le grignotage des parcours, accélérant les problèmes de l'élevage pastoral, pourtant utile au système de production (SERPANTIE et al. 1985).

3/ Ces mêmes aménagements autorisent théoriquement des chantiers individuels, mais cela gêne la planification réfléchie d'un aménagement, sur une toposéquence ou une facette de paysage. A l'instar de MARCHAL (1981) nous pensons que le cadre le mieux adapté à la microplanification est le quartier (saka) : c'est au niveau de son groupe social que l'on trouve solidarité, sens du bien collectif, et où les stratégies de production individuelles trouvent le maximum de convergences. Son quartier de culture est aussi l'unité territoriale qui semble la plus apte à la maîtrise d'un aménagement. Parfois l'échelle du village/ terroir devra être prise en compte de préférence (barrages importants).

4/ Alors que les femmes sont, avec leurs enfants, les principales participantes aux aménagements, leur rôle est bien souvent passé sous silence par les bénéficiaires. Pourtant, les champs individuels féminins (beolse) sont bien présents sur ces quartiers de culture. Leur présence aux principales négociations devrait être requise.

5/ Un aménagement transforme l'espace, les atouts, contraintes et risques qui lui sont liés et les redistribue socialement. A partir de ce postulat, nous pouvons proposer une suite logique de phases (fig. 4) par lesquelles il faudra sans doute que "aménageurs" et "participants" passent pour augmenter les chances de réussite de l'aménagement.

Le tableau que nous présentons n'a pas la prétention d'être absolu. Nous sommes conscients qu'il est lié à notre point de vue d'agronome occidental certainement étriqué. La présentation chronologique est réalisée par commodité pour le lecteur, mais plusieurs phases présentées en ordre pourraient être concomitantes : d'autre part le contenu des cases révélera des options d'ordre politique même inconscientes de notre part; la séparation schématique de la technique et des aspects touchant l'homme de près (social, économie, psychologie) est-elle même sujette à discussion : c'est précisément le but de cette proposition schématique et combien imparfaite de provoquer un débat de fond, qui pourrait même dépasser le cadre scientifique.

Si on s'en tient à l'hypothèse que chacune des phases décrites dans ce tableau est essentielle pour que l'aménagement ait un sens dans une optique de développement, il faut reconnaître que, bien souvent, seule compte pour l'aménageur la réalisation, l'existence physique de l'aménagement, au risque de laisser les participants affronter seuls les implications socio-économiques. Pourtant la responsabilité des aménageurs est engagée au même titre que celle des "participants", car il est bien rare que la maîtrise d'ouvrage soit totalement dévolue à ces derniers, que les aménageurs "modernes" le veuillent ou non : la plupart du temps, ces aménagements restent des expériences dont l'avenir n'est connu ni des premiers (faute d'une connaissance fiable qui aurait pu être obtenue par des recherches d'accompagnement systématiques), ni des participants.

Dans ces conditions, nous pouvons affirmer que les "maîtres d'ouvrage" (les bénéficiaires) et maîtres d'oeuvre (l'"animation") doivent affronter ensemble les aspects techniques et sociaux, indissociables.

6/ La vocation de l'aménagement est de durer : l'aménagement a valeur d'engagement technique et social. Il est difficile, voire néfaste, de détruire pour reconstruire. Il faut donc, si l'incertitude plane, que l'on prévoit dès la phase d'étude, des voies nouvelles, des possibilités d'évolution, de rétroaction.

A titre d'exemple, évoquons une polémique qui se développe actuellement au Yatenga. Elle se résume à une question : si l'on prévoit sur un quartier de culture en cours d'aménagement par des cordons pierreux un passage à la culture attelée (labour et sarclages) afin de se servir de l'aménagement comme templin pour d'autres thèmes, doit-on conseiller aux participants de lisser les courbes de niveau (obtenues avec un pas topographique court), afin de réduire la gêne créée pour l'attelage par un tracé trop sinueux et économiser les transports de pierres ?

Sur des aménagements réalisés en grandeur réelle, (Bidi 1985), on constate pendant les pluies d'importants phénomènes de circulation d'eau le long des cordons : les courants se rassemblent sur un point bas, sapent le cordon et le détruisent, créant une rigole particulièrement érosive, gaspillant l'eau qui devait être convenablement répartie sur l'aval. L'effet "aménagement" est alors faible ou même négatif (érosion).

Figure 4 : Propositions pour une chronologie d'un aménagement

	La Technique		La Psychologie, le Social et l'Economique
1.	<p>Définition d'une problématique</p> <p><u>Analyse du milieu physique</u></p> <p>Fonctionnement à différentes échelles.</p> <p>Etat des équipements existants et valorisation.</p> <p>Analyse des objectifs, contraintes - atouts</p>	Phase de gestation	<p>Analyse du système social et de production</p> <p>Perception du milieu physique par la population</p> <p>Structure sociale (pouvoirs, etc) vécu social</p> <p><u>analyse des besoins et des motivations de la population</u> et prise en compte des objectifs du développement.</p>
2.	<p><u>Etude technique.</u></p> <p>Propositions d'alternatives techniques</p> <p>Information à partir des fonctions connues de l'aménagement, son mode de construction, son fonctionnement et son évolution</p>	Phase d'étude	<p>- <u>concertation</u> sur les coûts et les incidences sociales (parcellaire, nuisances, bénéfiques), la compatibilité avec les modes de représentation sociale de la technologie.</p>
3.	<p><u>Choix des alternatives techniques et planification.</u> Choix d'une échelle de travail.</p>	Engagement	<p>- <u>Contractualisation</u> entre les travailleurs les bénéficiaires, les intérêts extérieurs (partage social du travail, du foncier, des bénéfiques, des nuisances, des coûts récurrents ou fixes).</p>
4.	<u>Construction.</u>	Participation	<p>- Réformes sociales, s'il y a lieu (remembrements, compensations, indemnités, collectivisation...)</p>
5.	Aménagement fini -	Etape	Nouveau paysage, nouvelle donne
6.	<p><u>Apprentissage</u> : observations des effets de l'aménagement, analyse des résultats, prise de conscience de nouveaux atouts, nouvelles contraintes, nouveaux potentiels, nouveaux risques.</p>	Apprentissage	<p>Apprentissage social de l'aménagement et du nouveau paysage.</p> <p>Phase d'"Appropriation".</p>
7.	<p>Modifications de l'aménagement et des pratiques agricoles pour mieux valoriser l'aménagement.</p> <p>Entretien.</p>	Gestion	<p>Aménagement des pratiques sociales.</p> <p>Perception des bénéfiques.</p> <p>Paiement des coûts récurrents.</p> <p>Réserves d'amortissement.</p>
8.	<p>Vieillesse de l'ouvrage.</p> <p>Réadaptation, accompagnement, réhabilitation, reproduction.</p>	Reproduction	Poursuite autonome de l'aménagement.

L'utilisation de pas topographiques trop longs (cas des diguettes FEER) ou de procédés de lissage ne peuvent qu'accentuer ce phénomène néfaste de toute façon inéluctable. Nous proposons des mesures d'accompagnement simples à mettre en oeuvre :

a) - Cloisonner l'amont de tout cordon ou diguette pour empêcher les circulations d'eau latérales (cloisons en terre ou en pierre, tous les 10 à 20 m, de 1 à 2 m de long, placées en quinconce par rapport à celles des cordons suivants).

b) - Placer aux endroits où l'eau risque de se rassembler (anciens passages d'eau), un filtre de gravier sous le cordon pour éviter l'érosion par renard, et faire un perré aval.

c) - Eviter de sarcler les passages d'eau, de toute façon improductifs, et en règle générale l'aval du cordon où se développent de micro-ravins sur 50 cm. Ne pas sarcler l'amont équivaudrait à gaspiller le bénéfice de la diguette.

Notre expérience montre que ces améliorations doivent être discutées avant la réalisation définitive, même si les participants veulent attendre la saison pour constater leur intérêt. Le passage à la culture attelée doit aussi être discuté, car il est loin d'être sûr que l'aménagement ôte tout le risque érosif du labour. Ceux-ci devront être réalisés en planches séparées par les passages d'eau les plus importants, qui permettront les demi-tours des attelages de sarclage si le semis est en ligne.

Nous avons observé à Bidi des innovations suscitées par le nouveau potentiel créé par l'aménagement : l'épandage de fumier sur des champs de brousse aménagés, alors qu'ils sont habituellement non fumés par exemple. Pourtant, dans la plupart des cas, les paysans restaient passifs devant un aspect défavorable dont les inconvénients sautaient aux yeux (cas des petits mares se formant par endroit, des cassures naturelles et érosions, défauts de tracé).

Est-ce la nature "sacrée" d'un aménagement conseillé par de mythiques Techniciens? La lenteur de l'apprentissage ? Ou bien la société s'oppose-t-elle à toute modification ou appropriation spontanée de l'aménagement parce qu'elle se sent menacée dans son existence par cette nouvelle façon de gérer l'espace et l'inconnu qu'elle réserve ?

7/ Un aménagement crée un nouveau milieu, dont les paysans devront apprendre à évaluer les caractéristiques, le comportement, les risques et le potentiel qui lui sont associés : il offre de nouveaux atouts mais aussi de nouvelles contraintes.

La première réaction des gens de Bidi devant les aménagements réalisés avec nous est l'assimilation à un milieu déjà connu : les cordons pierreux créent un "bas fond" (baogo), la digue semi-filtrante une mare temporaire (bako).

En fait ces références sont illusoire car les nouveaux milieux créés n'ont jamais ces propriétés. Elles peuvent même faire obstacles. Il serait dangereux de cultiver du sorgho de bas fond sur un haut de pente sableux même si le régime hydrique est amélioré par l'aménagement, car la capacité du sol en eau est trop faible pour permettre au sorgho de survivre aux périodes sans pluie. Nous verrons plus loin comment l'aménagement peut accroître les risques sur des cultures de mil.

Ceci nous amène à présent à confronter l'aménagement avec les options annuelles du système de production.

8/ La vocation officielle de ces aménagements est, généralement, de "sécuriser" la production de mil tout en ménageant les ressources en sol et en eaux ("lutte contre l'érosion"). Ces objectifs se rapportent donc bien à des éléments réels des stratégies paysannes qui recherchent au Yatenga une sécurité interannuelle aussi bien que la reproduction des ressources.

Il était illusoire de prétendre vérifier sur des cas réels, par simple enquête, si ces buts étaient atteints au niveau des aménagements suscités à Bidi par le FDR puis par nous. En effet nous manquons de méthodologies fiables de comparaison entre espaces aménagés et non aménagés. Nous avons donc choisi la méthode suivante : accompagner un aménagement antiérosif installé sur un quartier de culture de brousse par un suivi des familles concernées, un suivi agronomique des champs, et la réalisation d'une expérimentation à plus petite échelle inscrite dans cet aménagement (mêmes conditions). Cet essai vise à mettre en évidence les effets de l'aménagement sur le haut de la toposéquence cultivée sous différents modes de gestion et différentes saisons des pluies.

Les résultats font l'objet du chapitre suivant.

1.4. Expérimentation BIDI - SAMNIWEOGO.

1/ Objectifs.

Modéliser le devenir de l'eau de pluie et le fonctionnement d'un peuplement de mil cultivé en gestion de type paysanne sur un terrain en bordure d'impluvium. Evaluer l'effet d'un aménagement isohypse en cordons pierreux cloisonnés tous les 25 m, et d'une combinaison labour - aménagement.

2/ Echelle de travail : le "champ" longueur de pente de 150 m.

3/ Matériel et Méthode.

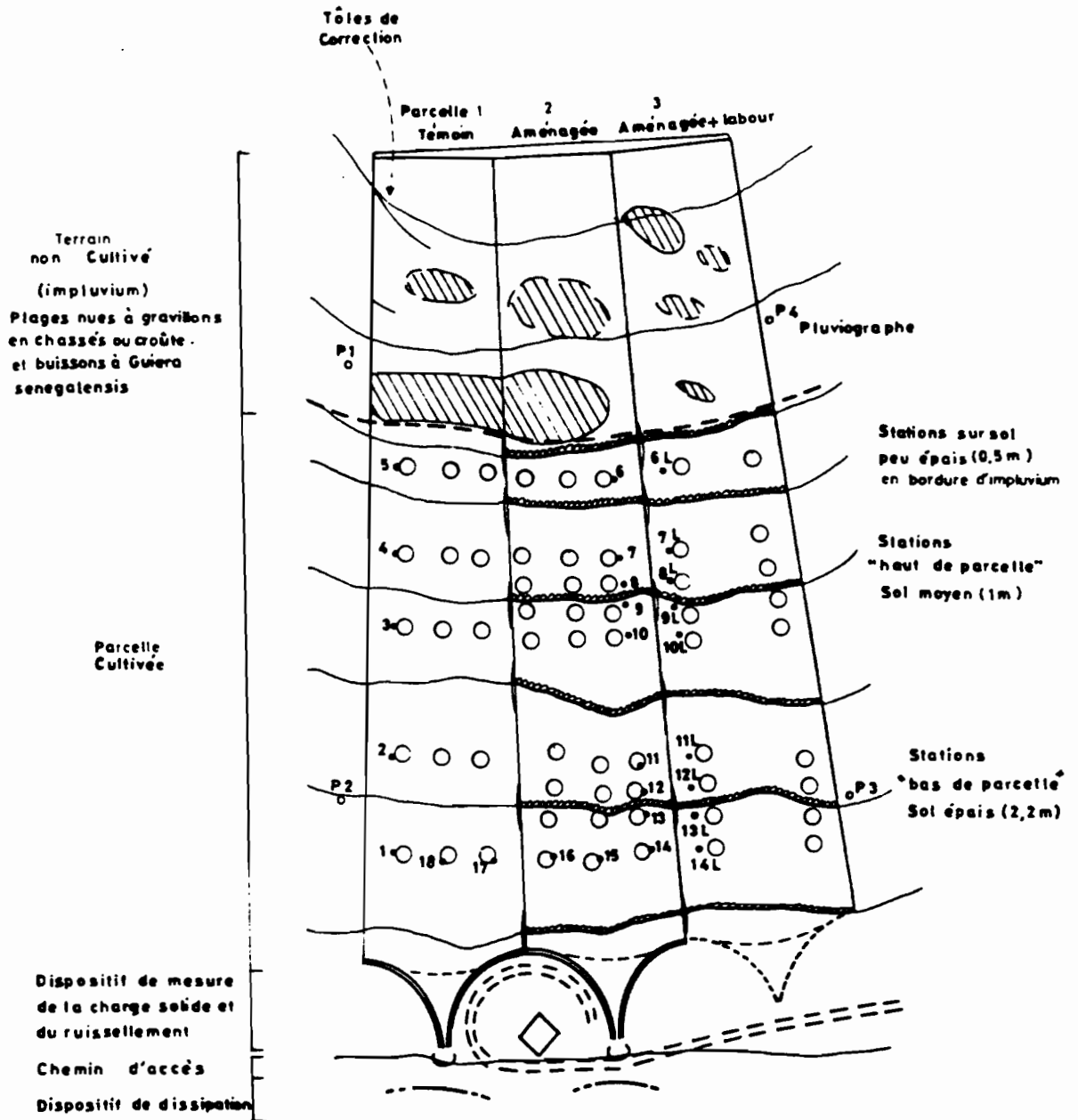
a) Unités expérimentales

Cette expérimentation débutée en 1985, poursuivie en 1986, compare plusieurs parcelles identiques en tous points (géométrie, milieu, histoire culturelle, topographie), et isolées du ruissellement extérieur par un entourag de tôles. Elles font 150 m de long et 25 m de large et sont orientées dans le sens de la plus grande pente (2,5 %). (figure 5). Elles sont juxtaposées.

b) Variations pédologiques et mode de gestion

- Les variations pédologiques latérales sont négligeables à l'échelle de nos observations : seuls les hauts de parcelle montrent des différences de profondeur de sol pour un même niveau. (de l'ordre de 10 cm sur 50 cm).

Figure 5 Plan d'ensemble de l'essai "Ruissellement" à Samniweogo 1986



Légende:

Echelle 1 / 1000

50 m

Pente Générale: 2,5%

microdunes à buissons *Guiera senegalensis*

• points de suivi du Profil Hydrique et phénologie

○ Stations de récolte (12m²)

— Tôles (0,2m et 0,4m)

— Muret (0,5m)

— Cordons pierreux (0,25m)

— Courbes de niveau (0,5m)

o P Pluviomètres

Nord

- Les variations pédologiques longitudinales sont fortes : chaque parcelle se compose ainsi, de haut en bas : (SERPANTIE et VALENTIN 1985).

* d'un "impluvium" de 50 m de long. Il n'est pas et n'a jamais été cultivé. Le sol meuble surmonte une cuirasse à faible profondeur (20 à 40 cm) il est composé d'un horizon gravillonnaire et caillouteux plus ou moins induré en carapace, affleurant aux emplacements d'arbres disparus, surmonté d'une couche de terre peu épaisse (0 à 20 cm), sablo-argileuse, de structure massive : le climat de ces dernières années et des pratiques pastorales sans doute excessives ont induit la formation en surface de grandes zones planes, quasi nues et pelliculaires, affectées par une érosion laminaire (en marches d'escalier) sur lesquelles poussent de rares graminées naines (*Microchloa indica*), intercallées de microdunes sableuses couvertes de végétation (*Zornia glochidiata* et arbustes polycaules *Guiera senegalensis*).

Ce segment subit un fort ruissellement en nappe et constitue l'impluvium du champ cultivé en aval, comme on en observe en amont de tout champ paysan.

* d'un champ cultivé de 100 m de long : en une quarantaine de mètres la profondeur de la cuirasse passe de 25 à 220 cm. Celle-ci est recouverte d'une épaisse couche de sables éoliens, enrichis en argile en profondeur. Ce sol filtrant, profond, est exploité par une monoculture de mil selon un système où les pailles sont consommées sur place par le bétail, sans fertilisation organique, avec un labour attelé à 10 cm tous les deux ans, et une jachère de 5 à 10 ans après 5 à 10 ans de culture. Cette jachère peut être cultivée en légumineuses (arachide, pois de terre). La dernière jachère a été reprise en 1984.

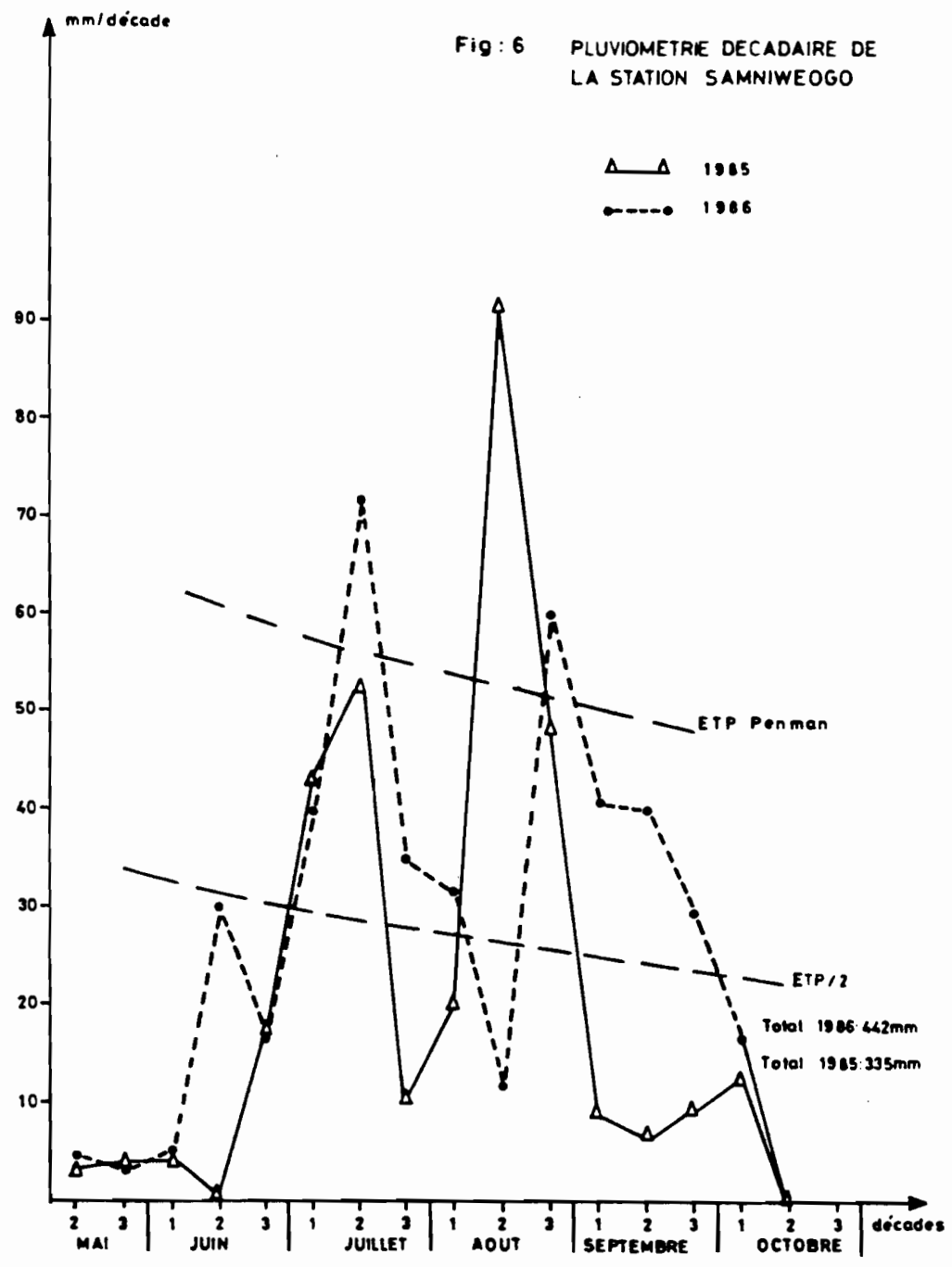
L'itinéraire technique de culture de mil suit le modèle de gestion paysanne des champs de brousse : semis direct en poquet, premier sarclage tardif accompagné d'un démariage et d'une faible fertilisation (40 kg/ha de 15-20-15), deuxième sarclage si nécessaire, semences de Bidi. En 1986, un traitement antiacridien au stade levée a été rendu nécessaire par la vigueur des attaques.

La parcelle de 100 m est cultivée de façon homogène.

c) Mesures effectuées

Sur les parcelles cultivées un ensemble de mesures de l'eau du sol, du profil cultural et du peuplement végétal permet de faire un suivi agronomique dans le temps et dans l'espace : trois zones sont délimitées :

- la bande de 20 m directement en contact avec l'impluvium marquée par un sol très peu profond - (25 à 50 cm).
- la bande supérieure (40 m) sur un sol moyennement profond (50 à 150 cm), qui bénéficie des eaux d'impluvium.
- la bande inférieure (40 m) sur un sol très profond (150 à 220 cm), qui ne bénéficie pratiquement pas du ruissellement engendré sur l'impluvium au cours des pluies moyennes.



Sur chaque zone, l'eau du sol, la croissance et le développement du mil sont suivis sur des stations d'observation répétées de façon à représenter de façon égale le "terrain aménagé", longitudinalement comme latéralement (cf. figure 5). A la récolte, on mesure les composantes du rendement sur des stations de 12 m² (répétées de 4 à 12 fois suivant l'hétérogénéité apparente (peuplement)).

Les parcelles sont complétées en aval par un dispositif de mesure de débits de ruissellement et de charge solide sortants, constitué d'un exutoire bétonné suivi d'un canal de jaugeage et d'une fosse à sédimentation. Des limnigraphes et des séances de jaugeage et de prélèvements permettent au programme d'hydrologie associé au nôtre de mesurer le ruissellement et l'érosion pendant les pluies, recueillies sur des pluviomètres et un pluviographe.

Le ruissellement sur l'impluvium est estimé à partir de microparcelles de 2 m² équipées d'un dispositif de mesure du ruissellement. Le dépouillement des données hydrologiques et la modélisation sont en cours.

d) Traitements

* En 1985, on compare deux parcelles : 1 - gestion paysanne : témoin
2 - gestion paysanne + aménagement en cordons pierreux isohypses (blocs de cuirasse alignés en double rangée, 25 cm de large, 25 cm de haut). Le dénivelé intercalaire est de 50 cm ce qui fait environ 20 m entre chaque cordon. Il y a 6 cordons sur la parcelle cultivée.

Cette campagne a souffert d'une pluviométrie médiocre (335 mm) (figure 6), et de pluies très mal réparties ; la période de fructification fait l'objet d'un déficit hydrique important. Les rendements sont très faibles (1,4 qx/ha)

* En 1986, on compare trois parcelles :
1 - gestion paysanne : témoin
2 - gestion paysanne + aménagement.
3 - gestion paysanne + aménagement + labour

Le labour est fait quand l'humidité du sol le permet avec une charrue bovine attelée, dans le sens des cordons.

Le semis a été retardé par les attaques de sautériaux (7 juillet 86 au lieu du 1er juillet 1985), mais la campagne a été mieux arrosée (450 mm), en particulier le mois de septembre qui a fourni les conditions d'une bonne fructification. Globalement, la saison reste déficitaire. Des attaques généralisées de borers ont contrarié le remplissage des épis (taux d'épis inutiles : 50 % en 1986 contre 30 % en 1985) mais les rendements sont meilleurs qu'en 1985. (2 à 3 qx/ha).

4/ Résultats (cf. figure 7).

a) Comparaison des résultats par zone : effets traitements

En 1985 et 1986, la quantité de matière sèche produite / m² sur la parcelle aménagée est systématiquement supérieure à celle du témoin, en haut ou en bas de parcelle.

		1985			1986				
		1	Différence 2-1	2	1	Différence 2-1	2	Différence 3-2	3
		Témoïn		Parcelle Aménagée (micro-barrages fil-trants iso-hypses)	Témoïn		Parcelle Aménagée Témoïn du labour		Parcelle Aménagée + labour
Haut de parcelle	G	17,4	(-60 %) +	7,5	29,5	(+60 %) +	46,9	(+ 115 %) ++++	99,6
	MS	142	(+14 %)	161	280	(+12,5 %) (+)	314	(+56 %) ++++	493
Effet "impluvium" ; Différence Haut-Bas	G	(+6 %)		(-140 %) +	(+68 %) (+)		(+42 %) (+)		(+56 %) +++
	MS	(+44%)++		(+18 %)	(+35%)++		(+12%)		(+14 %)
Bas de parcelle	G	16,3	(+12 %)	18,1	17,5	(+87 %) ++++	32,9	(+94 %) ++++	63,8
	MS	98	(+39 %)+	137	208	(+35 %) ++++	282	(+53 %) ++++	432

Un test T est réalisé pour mesurer les différences de moyennes - Degré de signification (+) : 0,9

+ : 0,95

++ : 0,975

+++ : 0,99

++++ : 0,995 et plus

Figure 7. - Résultats de l'expérimentation ruissellement - Samniweogo (1985-1986).

G : Rendement de grain sec (g/m²)

MS : Rendement de matière sèche (g/m²).

L'accroissement par rapport au témoin est du même ordre en 85 comme en 86, toujours plus fort en bas de parcelle : + 35 % contre + 13 % en haut, ceci étant à relier à l'effet cumulatif de l'aménagement qui favorise le bas de parcelle.

Dans le labour, le rendement en MS s'accroît de 55 % en 1986 par rapport au témoin non labouré, en haut comme en bas. Le labour ne produit donc pas un effet cumulatif comme on en observe un pour l'aménagement en cordons pierreux. Il joue un rôle beaucoup plus considérable que l'aménagement, et plus régulier. Néanmoins le risque érosif dû au labour doit être mieux connu, même dans ces conditions particulières d'aménagement.

En conclusion, les variations de rendement en matière sèche semblent suivre un modèle assez simple, fonction en 1985 et 1986 des quantités d'eau infiltrées au cours du cycle du mil. L'influence du labour, de l'impluvium, de l'aménagement en conditions hydriques limitantes sont spectaculaires.

Rendement en grain :

On doit opposer les deux années :

* 1985 : En aménagé on observe une forte baisse du rendement en grain (60 %) en haut de pente par rapport au témoin, et un faible accroissement en bas de pente (+ 12 %)

* 1986 : L'accroissement dû à l'aménagement est très important (60 à 87 %). Le rendement double dans la parcelle labourée par rapport à son témoin aménagé et non labouré.

La plupart des différences sont hautement significatives (cf. figure 7). L'interprétation de ces résultats en apparence contradictoires demande une première analyse des variations de rendement entre haut et bas de parcelle.

b) Comparaison des zones "haut" et "bas" de parcelle = effet impluvium

Nous n'analysons pas ici les résultats de la zone marginale en bordure d'impluvium, fortement perturbés par la faiblesse de l'épaisseur de sol.

Les hauts de parcelles présentent un accroissement de 12 à 44 % de MS par rapport aux bas : en grain, l'augmentation va de 47 à 68 % suivant la parcelle en 1986. Nous interprétons cette différence comme la manifestation d'un effet "impluvium" en année hydriquement déficitaire. Pourtant en 1985 cet effet est nul dans le témoin et même négatif (-140 % !) dans la parcelle aménagée.

L'interprétation des résultats du rendement en grain est simple si l'on consulte un graphique croisant pour chaque station, rendement en MS et en grain sec (figure 8).

La sécheresse de septembre a entraîné un échaudage brutal du mil sur les stations qui avaient le plus profité au départ de l'effet aménagement et impluvium, et atteint de fortes biomasses (200 gMS/m²) et densités. Ces peuplements, très exigeants par rapport aux peuplements médiocres des situations du bas et du témoin ont asséché rapidement le profil hydrique et se sont trouvés incapables de satisfaire la demande créée par la fructification.

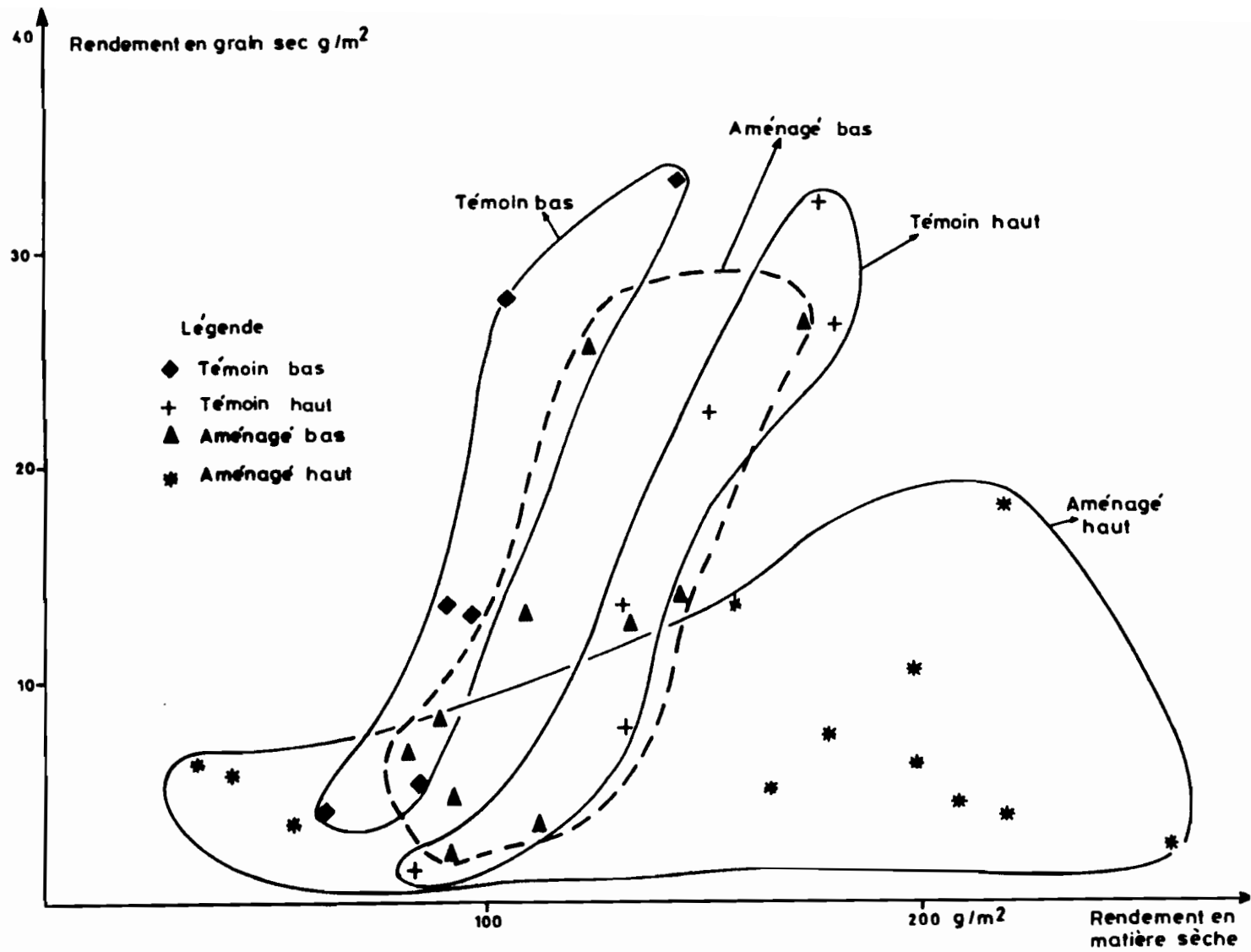


Fig. 8 - CROISEMENT DES VARIABLES - RENDEMENT EN GRAIN ET RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE SUR LES STATIONS DE RECOLTE DE L'ESSAI - SAMNIWEOGO 1985

En revanche le facteur "capacité maximum du sol" aurait pu intervenir si celle-ci avait été remplie mais n'a pas été limitant, l'eau utile n'ayant jamais franchi en 1985 la profondeur de 70 cm : la capacité maximale en eau n'a donc pas été limitante.

L'observation des teneurs en eau du sol en août et en septembre apporte sa contribution ; le 20/8, la parcelle témoin a une réserve utile de 40 mm. Dans la parcelle aménagée, on trouve 57 mm en haut de parcelle et 46 mm en bas de parcelle. Les différences obtenues sur des moyennes sont significatives (seuil 0,9 test T). Par la suite, les différences s'aplanissent au fur et à mesure de la consommation rapide des réserves hydriques 25 mm partout au 10/9, 5 mm au 14/9. Ces valeurs ont pu aider de faibles peuplements à fructifier, non les peuplements obtenus en haut de parcelle aménagée, qui ont été brutalement échaudés.

5/ Limites de l'expérience et conclusion.

Cette expérience doit être bien sûr replacée dans son contexte de programme : il s'agit d'offrir un appui à un programme global d'étude du système agropastoral d'où :

- impossibilité budgétaire de tester le site une première année, ce qui aurait été préférable en théorie.

- impossibilité de faire des répétitions de cet essai : nous le compensons par des contrôles abondants et un suivi étroit.

- un effet d'accumulation (effet précédent différent sur une parcelle aménagée par rapport au témoin) peut se produire. On ne pourra pas l'isoler.

- le choix du site ne vise pas une quelconque représentativité régionale puisque le but est de comprendre ce qui se passe sur un cas d'espèce. La pente de 2,5 % est en particulier atypique dans la région. (en général 1 à 1,5 %). Sur de faibles pentes, nous pensons que les effets de ces aménagements sur l'infiltration n'en seront que plus spectaculaires ; surtout si la distance entre cordons est faible.

Ces réserves faites, nous tirerons les conclusions suivantes :

1/ Si on accumule dans les zones marginales (sols à faible capacité, sableux, et peu profond) des conditions favorables de croissance procurées par des techniques améliorantes (aménagement filtrant cloisonné sous impluvium, labour fumure), on accroît considérablement le potentiel de rendement : en 1986, année médiocre, on a multiplié le rendement par 6 en cumulant simplement cordons pierreux cloisonnés, labour et proximité de l'impluvium, sur des sols considérés comme très pauvres chimiquement et faiblement fertilisés. En revanche si la fin de cycle est peu arrosée, on risque d'annuler le rendement en grain. Ce risque n'existerait pas pour une plante sans stades critiques vis-à-vis de la nutrition hydrique (plantes fourragères par exemple). Sur la période 1968-1985, on observe une année sur trois une pluviométrie de septembre fortement déficitaire (inférieure à ETP/2). Si cette pluviométrie est constituée de pluies moyennes, l'effet aménagement + impluvium peut compenser le déficit. S'il s'agit d'une ou deux fortes pluies, comme cela est fréquent, le risque subsiste. On pourra parler d'un accroissement du risque interannuel, mais aussi d'une sécurisation à l'échelle de 3 ans.

La gestion paysanne extensive classique (ni labour, ni fertilisation forte, ni amendement) réduit ce risque annuel à son minimum. La modélisation du bilan hydrique et du fonctionnement du peuplement de mil permettra d'obtenir une meilleure connaissance du phénomène et d'évaluer l'espérance d'accroissement du potentiel ou des risques par des simulations. A ce propos, la collaboration avec l'hydrologie est de première importance.

2/ Nous ne fournissons pas de données sur l'érosion car nous n'en disposons pas encore : nous observons simplement après la première campagne une accumulation de matériaux à 20 cm en amont des cordons pierreux de 1 cm, et une ablation en aval de la même valeur. Pendant les pluies, on remarque fréquemment que des microravines se développent à l'aval des interstices entre les pierres, par lesquelles l'eau qui s'accumule en amont se vidange avec vitesse : cette organisation d'un écoulement de nappe en filets d'eau à la faveur du "peigne" formé par les cordons pierreux est-elle dangereuse ? Dans la théorie sans doute (ROOSE 1981), mais ces filets d'eau se répandent rapidement dans le chaos des buttes de sarclages, qui les redistribuent pour former un écoulement anastomose. L'organisation de l'eau n'est donc pas définitive et partant de là, moins dangereuse. L'effet d'écrêtage de la crue par l'aménagement doit permettre en revanche des sédimentations des particules arrachées. La présence des cloisons empêche par contre l'accumulation exagérée d'eau à la faveur de circulations latérales qui aboutirait à créer des rigoles. C'est ce qu'on a pu constater dans l'aménagement en grandeur réelle où la taille de l'impluvium qui a déjà créé son réseau de ruissellement d'une part, et l'absence de cloisonnement d'autre part, entraînent des circulations latérales et des accumulations d'eau importantes qui favorisent des ruptures et des rigoles : en plus des érosions locales plus fortes, il faut considérer le gaspillage de l'eau de ruissellement mal redistribuée à l'aval du cordon : l'aménagement n'est plus filtrant, dans ces conditions.

La solution est d'aménager l'amont du champ en dispositifs répartis légers lorsque les rigoles sont petites, sinon les conserver comme exutoires. En outre, cloisonner l'amont des cordons sur moins d'un mètre pour qu'ils restent "filtrants".

Les bons résultats observés en 1986 sur notre expérimentation ne peuvent se répéter à plus grande échelle que dans ces conditions seulement.

1.5. Aménagements filtrants et orientations des systèmes de production.

Malgré la diversité des exploitations agricoles on observe à Bidi de nombreuses convergences entre les stratégies paysannes individuelles au sein de chaque quartier (saka) : ceux-ci sont des communautés soit de lignage soit d'origine ethnique (cas des Silmimossi) soit d'origine géographique, soit de "caste" (cas des Forgerons) : cette convergence d'objectifs et de pratiques n'est donc pas fortuite.

Nous présentons ici deux types de quartiers qui nous semblent caractéristiques.

1/ Monisaka est un quartier mossi dont les fondateurs sont arrivés assez tard à Bidi. Il bénéficie d'un terroir de quartier propre mais qui ne suffit pas à satisfaire les besoins en terre importants des familles. Les chefs sont souvent des commerçants (boeufs, cola, céréales) et ont fréquemment des intérêts en Côte-d'Ivoire, ce qui les aide à s'équiper (charrues) et à se fournir en intrants (engrais, aliments d'embouche).

Leur stratégie à Bidi est de cultiver la plus grande surface possible pour maintenir leurs stocks de mil à un niveau élevé (1,5 ha/actif), Loin de pratiquer partout l'extensif, ils misent aussi sur les zones les plus prometteuses en intensifiant localement (engrais, sarclages précoces en buttes, labour tous les deux ans, transport de fumier). En outre ils bénéficient de prêts de terre mal contractualisés fondés semble-t-il sur des échanges de vivres pendant les disettes. Ils ont réalisé en 1985, avec l'aide de l'ORSTOM et de l'ORD l'aménagement d'un terroir de brousse que plusieurs familles du quartier cultivent. Cet aménagement en cordons pierreux (10 ha) rentre bien dans leur stratégie globale, malgré le travail considérable demandé :

- assurer leur droit d'occupation d'un foncier dont ils ne sont pas théoriquement propriétaires.

- permettre alors un maintien de la ressource en sol et un accroissement du potentiel de production malgré la sécheresse.

Les effets de cet aménagement seront bien ceux escomptés :

- les paysans deviennent dépositaires presque définitifs et peuvent raisonner des jachères et une fumure organique. Alors que le système de prêt précédent exigeait l'exploitation du champ la plus longue possible, le champ restant vacant pouvant être récupéré par le propriétaire et prêté à un autre.
- en 1985, la réalisation a été possible malgré la famine grâce à des stocks de mil importants et la relative rareté des départs en migration (par rapport aux autres quartiers). La petite aide alimentaire reçue a stimulé l'entraide d'autres quartiers.
- pour les paysans de ce quartier, le simple effet de l'aménagement sur la croissance du mil (donc son potentiel), qu'ils avaient observé sur l'aménagement de démonstration réalisé en 1984 par l'ORSTOM, était séduisant - En outre, les besoins en résidus de récolte pour leur embouche ovine, parfois lucrative, peuvent être atteints de cette manière. La sécurité principale étant assurée par les stocks de mil, le risque d'échaudage que connaissent les paysans n'est pas pris en compte.

Pour nous, cet aménagement s'il est bien géré aurait d'autres avantages : - accroissement de la biomasse de restitution, paturée par les bovins et utilisée par la mésofaune du sol,

- possibilité de passer à un travail du sol de saison sèche (scarifiage profond) dont l'intérêt est de permettre des semis très précoces et en ligne, ce qui amoindrirait les risques en fin de cycle et permet le billonnage attelé et cloisonné. Cependant les levées précoces sont plus risquées sur le plan des ravageurs, ce qui implique surveillance et contrôle.

- possibilité de pratiquer les labours en restant prudent (sols très sableux et faible stabilité structurale).

L'aménagement et le système de production de ce quartier sont dorénavant compatibles mais un accompagnement de l'animation reste nécessaire (informatique sur les conditions du travail attelé et formation à la protection, l'entretien et au cloisonnement de l'aménagement).

2/ Un exemple contrasté est offert par le quartier "Bulin" qui a emprunté de terres sur le même site. C'est un quartier mossi en "nébuleuse" où les concessions ne sont pas groupées comme dans le quartier Monisaka : les stratégies ressemblent à des stratégies de survie, beaucoup plus individuelles (la destination des migrations par exemple n'est pas, comme à Monisaka, homogène).

Les gens de ce quartier se sont beaucoup moins intéressés aux démonstrations de cordons pierreux isohypses auxquelles nous avons procédé en 1984. Ici, la segmentation familiale en exploitations agricoles autonomes se fait tôt, alors qu'à Monisaka les familles nombreuses existent. Cette tendance au "ménage" entraîne la difficulté de s'équiper en traction attelée, de cultiver de grandes superficies (moins d'un ha par actif), d'investir dans les intrants. Les dernières années de sécheresse ont anéanti les stocks de mil.

Les objectifs qui en découlent sont des objectifs de limitation des risques qui se traduisent sur le plan des pratiques par :

- le sorgho de sécurité en bas fond,
- mil remplaçant le sorgho sur les sols argileux de cuvettes,
- abandon de l'élevage bovin au profit de l'élevage caprin
- abandon de l'engrais et fumure organique "à la demande" (facteurs de risques).

On doit se demander si, pour ce quartier, un aménagement en cordons pierreux sur sols à faible capacité en eau n'est pas aussi un facteur de risque dans la période actuelle. Bien que sensibilisés au problème de l'érosion, les paysans semblent avoir estimé qu'ils n'avaient pas les moyens (en vivres et en main d'oeuvre de saison sèche), pour effectuer avec nous ces travaux. Pour nous cet aménagement est en outre incompatible avec leurs objectifs de production.

Si l'on estime que des travaux antiérosifs sont souhaitables en eux-mêmes, il faut donc que la solidarité collective joue sur tous les plans, par exemple :

- aide alimentaire et entraide pour la réalisation de l'aménagement,
- risques d'échaudage couverts par une "assurance" auprès de la communauté globale (du village à la nation) qui prendra ainsi part à l'action paysanne sur la conservation du patrimoine.

De la même façon, un aménagement de bas-fond (type digue filtrante rizicole, barrage rizicole) détourne la fonction de sécurité du bas fond, dont le sorgho est indispensable. S'il y a sécheresse, la production du riz sera faible alors que le sorgho aurait fourni une récolte convenable. Là encore, le choix du quartier n'est pas neutre vis-à-vis de l'intérêt de l'aménagement pour le système de production.

1.6. Conclusion.

A l'échelle du quartier, favorable aux nouvelles conceptions de l'aménagement antiérosif, on doit aussi se questionner sur la compatibilité des stratégies de production et de la technique d'aménagement si on vise non seulement la participation et l'adhésion, mais surtout l'appropriation.

Faute de données, nous n'aurons pas débattu ici du coût de l'aménagement (animation, aide matérielle, aide alimentaire). Pour nous seul importe de prendre en compte les priorités et le coût pris en charge par les intéressés, qui rentre dans une logique de production, à la différence des autres coûts. Le plus important n'est-il pas que les raisons du paysan et de l'aménageur convergent ?

En fait, en l'absence de données expérimentales fiables sur les coûts, les avantages et les implications de ces aménagements sur la conduite des systèmes de production (incluant les facteurs aléatoires), le discours technique des maîtres d'oeuvre ne trouve de logique qu'au travers d'a priori parfois liés à un désir d'action. Pourtant ces informations objectives pourraient facilement être obtenues par les promoteurs eux-mêmes. Dans le même temps, les choix techniques qui sont de plus en plus justifiés par la réponse supposée aux "besoins" d'un groupe de participants paysans ne prend que rarement en compte son organisation (liens de solidarité réels, rapports entre quartiers, structure foncière, transmission des informations, diversité de stratégies individuelles, psychologie collective...). Les besoins exprimés, eux sont parfois mal interprétés. Les échecs se traduisent généralement par la non-valorisation ou l'absence d'entretien conduisant à la perte de l'aménagement. Une approche différente est alors indispensable si l'on peut comprendre les raisons sociales d'un défaut d'appropriation. Cette réflexion fait l'objet de la seconde partie.

Mais l'espoir reste permis : bien réfléchis et accompagnés des mesures adéquates, ces ouvrages destinés à durer peuvent être des lieux privilégiés d'action pour une animation rurale orientée vers l'intensification non appauvrissante de l'exploitation des ressources rares et la protection d'un environnement que les pratiques actuelles condamnent à terme.

2. OPTIONS TECHNIQUES EN QUESTION

ANALYSE ET METHODE ETHNOLOGIQUES

2.1. Présentation du projet d'aménagement du bas-fond de BIDI-GURGA

Une approche ethnologique a été employée pour l'étude d'un cas d'aménagement de bas-fonds dans le village de Bidi (Yatenga, province soudano-sahélienne du Burkina Faso). Une rapide description du village et de son milieu permettra de situer les origines du projet.

Le village de Bidi (3 500 habitants) est bâti le long d'un bas-fond dont la nappe phréatique satisfaisait amplement, il y a quelques années, les besoins en eau en saison sèche ; depuis une décennie, plusieurs quartiers de Bidi rencontrent de graves problèmes d'eau dès le milieu de la saison sèche, suite à l'épuisement de cette réserve, ce qui est à relier au déficit pluviométrique qui persiste depuis 20 ans dans la région, et peut-être à une consommation d'eau accrue (jardins irrigués, vergers, animaux...). Une partie excentrée du village (quartiers de Gurga, Tilli, Torobe : 750 habitants) est particulièrement concernée par cet épuisement : aux problèmes habituels que pose l'absence d'eau pour usage domestique*, s'ajoute l'impossibilité de pratiquer en bonnes conditions certaines activités agraires nécessitant de grandes quantités d'eau accessibles à faible coût, pendant la saison sèche : jardins maraîchers et pépinières, abreuvement du bétail de trait, d'embouche et pastoral, fabrication du banco, arrosage du compost, lavage de terres aurifères...

Le territoire de Bidi, anciennement habité par les Dogons, est, depuis la fin du siècle dernier, occupé par une collectivité composée de plusieurs ethnies, castes et classes sociales. On retrouve ces divisions dans les regroupements d'habitats : au fur et à mesure des installations, les nouveaux arrivants se dirigeaient vers le groupe le plus proche de leur condition présente à Bidi. Ainsi se sont créés les quartiers ou saka, niveau intermédiaire de cohésion entre l'unité familiale et le village.

Deux quartiers Mossi exploitent la partie de bas-fond la plus concernée par la pénurie d'eau : Gurga et Tilli. Le premier a été fondé au début de ce siècle par un groupe d'agriculteurs et de forgerons installés auparavant quelques kilomètres plus au sud dans la brousse de Zissa. Kolgue-koom, (en moré : rapprochons-nous de l'eau) l'ancien nom de ce quartier est significatif des raisons de cette migration. Le quartier Tilli est moins ancien (environ 60 ans) et il a été fondé par une famille de forgerons originaire du Yatenga central (village de Luguri) partie à la recherche de terres cultivables

183 personnes de deux quartiers se sont regroupées pour créer un groupement patronné par l'ONG "6S". Leur dossier de création s'appuie en grande partie sur un aménagement hydraulique collectif.

Depuis 1984, une équipe de recherche de l'ORSTOM travaille dans la région pour comprendre comment fonctionnent et évoluent la société et l'espace agricole de Bidi dans leur environnement.

* les puits intarissables où l'on s'approvisionne à partir de mars jusqu'en juillet sont situés à 3 km.

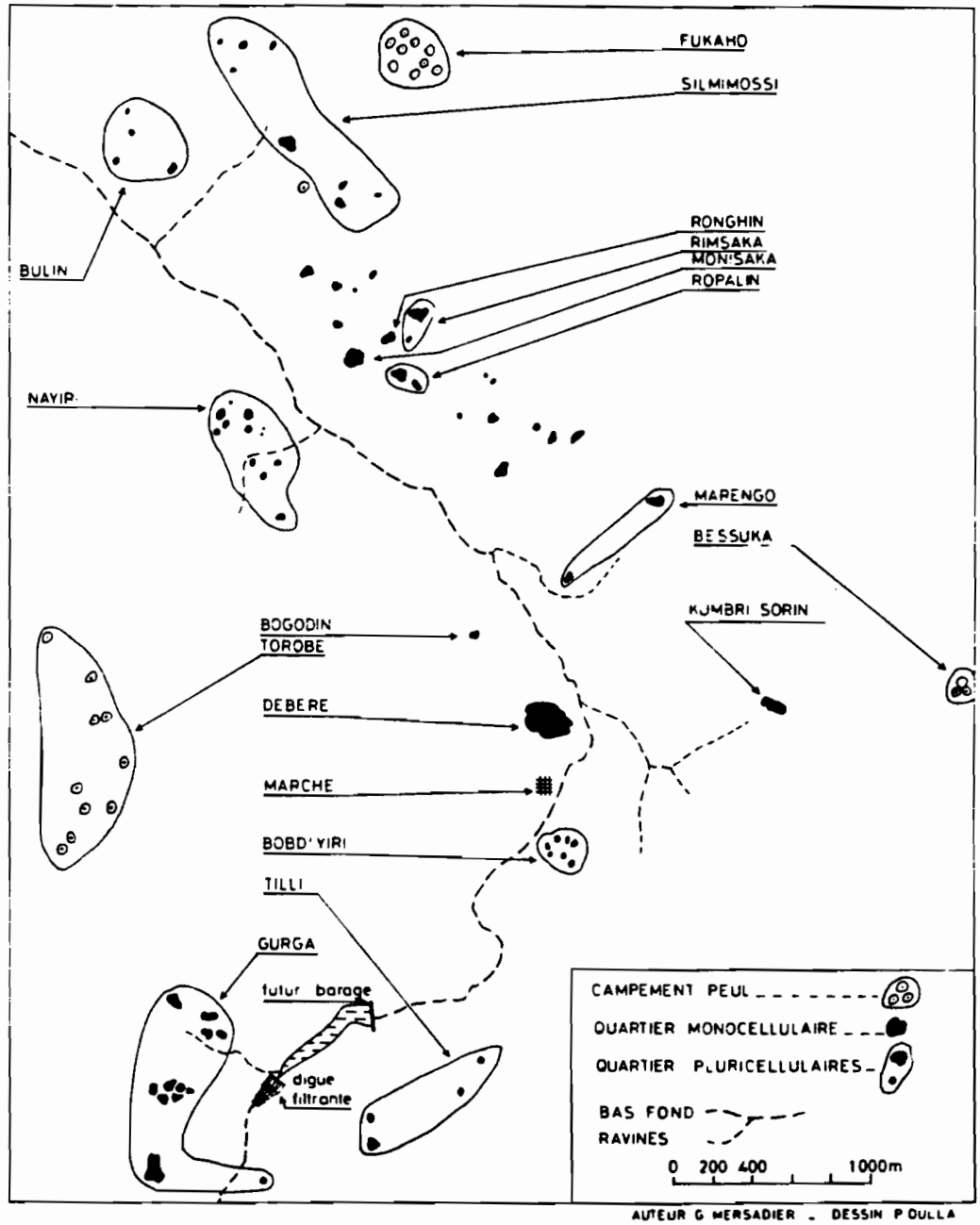


FIGURE 9 - CAMPEMENTS ET QUARTIERS DU VILLAGE DE BIDI -

D'autre part, l'ORD du Yatenga, le Programme d'hydraulique villageoise FED/HER, certaines ONG, (six S, Projet Agro-écologie, Programme forestier, Projet "Petits Ruminants et Aviculture"), interviennent à Bidi dans le cadre de leurs programmes de formation, de vulgarisation et d'organisation. Un important projet de construction d'infrastructures villageoises est en cours, dans le cadre du PPD et du Plan Quinquennal.

Le groupement des paysans des quartiers de Gurga et Tilli, dès sa création, a demandé à ces différents organismes leur aide technique pour donner une solution à cette pénurie. L'équipe de l'ORSTOM et les animateurs ORD et "Six S", compte-tenu de l'intérêt qu'ils portent au problème de la maîtrise de l'eau, se sont proposés pour participer au projet sur les plans technique et organisationnel. L'AFVP et le CATHWEL se sont offerts en appui.

Compte-tenu des besoins villageois perçus et des incertitudes techniques, les animateurs ont proposé la réalisation d'un aménagement en plusieurs temps. L'objectif est de tenter de recharger en eau la nappe phréatique, mais aussi d'entreprendre une action de Recherche-Développement sur le problème de la valorisation des eaux de ruissellement, jusqu'ici peu maîtrisées dans les bas-fonds.

La notion d'aménagement évolutif, exploitée dans ce projet, permet de répartir le travail exigé et de réagir à temps aux effets non prévus de l'aménagement. Elle pourrait permettre, dans cette situation, un autofinancement des phases ultérieures.

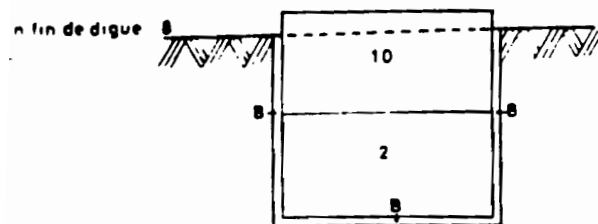
Phase 1 : Le projet de microbarrage est maintenu. En phase 1 (1986), on aménage l'amont de la retenue par une digue semi-filtrante de faible coût permettant :

- de vérifier les motivations de la population,
- d'entraîner la population à la fabrication de gabions, aux chantiers de terrassement, de transport de pierres, etc...,
- de protéger la future retenue de l'envasement par sédimentation des crues grâce au filtre de la digue filtrante,
- de créer en amont de la digue filtrante une rizière d'hivernage sous maîtrise de l'eau incomplète. Celle-ci pourrait, dans d'autres conditions, dégager les fonds permettant à la population d'autofinancer en partie l'aménagement et de mieux se responsabiliser pour l'entretien des digues,
- de sensibiliser la population à l'intérêt de ces digues filtrantes pour accroître la valorisation des ressources du bas-fond.

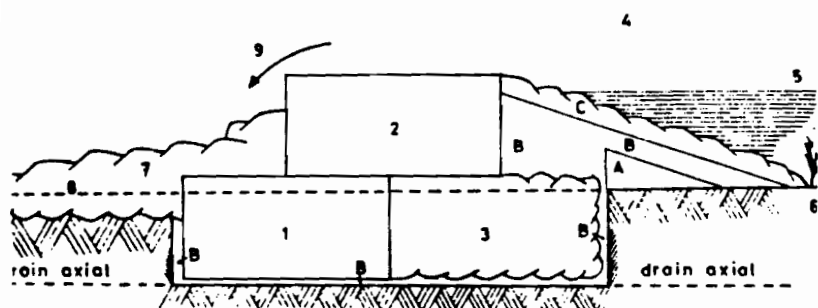
Phase 2 : Construction du microbarrage. La technique choisie est du type "digue déversante", (1987-1988) réalisée en gabions de cuirasse et terre argileuse ; une production agricole aquatique, type riz flottant, sera tentée dans les zones à faible hauteur d'eau. Un batardeau permettra de régler le niveau de l'eau pendant la phase de croissance. L'effet supposé d'une telle retenue sur la recharge de nappe reste très aléatoire, selon les spécialistes.

En phase 1 du projet d'aménagement du bas-fond, une première digue a été montée en 1986 par les paysans de Gurga, avec l'aide de "6S" et de l'ORSTOM (animation, étude, formation, organisation, transport de matériaux), et le soutien financier, pro parte, de l'AFVP (fourniture de gabions).

FIGURE 10 - COUPE D'UNE DIGUE SEMI FILTRANTE - BIDI 1986-1987 - (ORSTOM-SIX S - AFVP). -



A Coupe à l'extrémité de la digue



B Coupe au centre du Thalweg.

- 1 gabion inférieur (50cmx1mx2m)
- 2 gabion supérieur (50cmx1mx2m)
- 3 fondation amont: blocs de cuirasse
- 4 filtre amont
 - A terre argileuse
 - B gravillon
 - C perré
- 5 plan d'eau temporaire
- 6 culture de riz
- 7 perré aval
- 9 niveau du sol
- 9 déversement
- 10 gabions du bajoyer

Coupe d'une digue semi filtrante
BIDI 1986-1987
(ORSTOM-SIX S - AFVP)

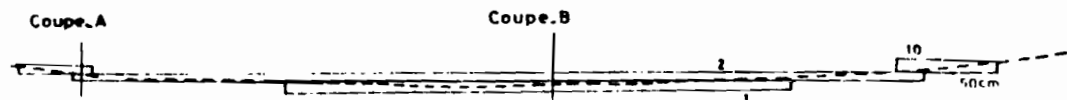
1 m

Caractéristiques du bassin versant

- . relief modéré, faibles ondulations
classe R 3 (Rodier - Auvray)
- . sols peu perméables classe P 2 (Rodier - Auvray)
- . coefficient de ruissellement d'une crue de fréquence
décennale RR = 30 à 45 %.
- . superficie 50 km².

Caractéristiques du site

- . pente Bas-fond 2 pour mille
- . cote maximale du plan d'eau 70 cm
- . cote du fond du lit de la rivière 0,00 mètre
- . largeur du lit à la cote 70 cm : 100 mètres



Coupe transversale de thalweg (voir légende figure.A)
Digue semi filtrante

10 m

Elle a permis la mise en place en 1986 d'une rizière expérimentale de 50 ares, particulièrement prometteuse. De nombreuses parcelles ont eu une production encourageante (2 à 3 tonnes à l'hectare). La population de Gurga est actuellement fortement demandeuse de la poursuite du programme et d'autres quartiers semblent intéressés. Si l'on exclut le coût théorique du travail réalisé, on peut faire un premier bilan monétaire.

Coût de la première digue :

gabions 80 x 6000	:	480 000 F
outils (barres à mine, pics, pinces, pelles)	:	50 000 F
transport de cailloux	:	100 000 F
frais de formation des chefs de chantier	:	20 000 F
Total	:	650 000 F

Le potentiel de production de la rizière est de 100 000 F / an. L'aménagement doit durer au minimum 10 ans. En 1986, le produit brut réel n'a été que de 50 000 F (phase d'apprentissage technique). La rizière a produit 800 kg de paddy.

Le CATHWEL a distribué 2 t de vivres aux travailleurs de Gurga comme aide à un investissement humain. Cette aide est indispensable pour un travail de saison sèche.

Le graphique présente la participation de la population à la phase du projet. Chaque journée de chantier est représentée par un trait vertical dont la taille correspond au nombre de travailleurs dénombrés sur le Cahier de suivi de chantier.

Nous observons :

- la faible fréquence de chantiers de ramassage de cailloux en début de saison sèche 1985, mais le fort taux de participation (200 à 300 travailleurs par jour). Deux perturbations ont été provoquées par un changement de site (octobre 85) et le conflit Mali-Burkina.

- la fréquence s'accélère en février 1985 avec le début de l'animation "6S", ainsi qu'avec le rapprochement de l'échéance (saison des pluies). Le taux de participation diminue de moitié (100 travailleurs par jour) pendant cette période, pour faire face au travail quotidien demandé par les corvées d'eau et la préparation des champs. L'intervention d'un camion, puis la réception de l'aide alimentaire (CATHWEL) relance la participation (200 travailleurs par jour). L'ouvrage est achevé lorsque les semis de sorgho commencent (20 juin).

L'organisation de la rizière et sa pépinière est effectuée rapidement du 10 au 30 juin. La zone dont le milieu est modifié par l'aménagement semi-filtrant est labourée (charrue attelée) par l'ORSTOM puis parcellisée (parcelles de 2 ares).

Le groupement villageois et le Comité de Défense de la Révolution du quartier attribuent les 25 parcelles ainsi créées à 12 paysans choisis parmi 20 volontaires.

Une animation agricole orientée sur le test de différentes alternatives techniques commence avec la mise en place d'une pépinière regroupant des variétés de cycle différent. Cette pépinière peut permettre soit d'effectuer une comparaison semis direct-repiquage dans les zones les plus boueuses de la rizière (en fait, seules 4 parcelles sont ainsi repiquées sans qu'il soit possible d'effectuer la comparaison avec un semis), soit de démontrer un rôle d'assurance de la pépinière en cas d'échec du semis après inondation (ce que l'on a simulé en attendant le mois de juillet pour repiquer).

Pour que le test de comportement variétal soit possible, et que son suivi ne pose pas trop de problèmes, une même dose de fertilisation est imposée à toutes les parcelles. Chaque paysan reçoit deux variétés, l'une plutôt adaptée à des risques d'excès d'eau (zones basses), l'autre plutôt tolérante aux risques de sécheresse (zones hautes). Les paysans ne sont donc pas en mesure de réellement comparer les alternatives, si ce n'est par rapport à leurs voisins.

Malgré la compatibilité apparente de cette riziculture avec le calendrier agricole, on observe une tendance à retarder les travaux d'entretien de la rizière, ce qui oblige l'animateur à intensifier sa présence.

Sur le plan agronomique, la diversité des résultats (1 à 30 qx/ha) s'explique par :

- 1) des choix variétaux erronés, ayant pu entraîner l'abandon de la culture après observation de la mauvaise levée ;
- 2) une faiblesse de l'enracinement due à l'absence de drainage (le drain n'a pu être réalisé en 1986) ;
- 3) la variété des taux d'entretien visant à désherber, briser la croûte de sédimentation et refermer les fentes de retrait .

Pour plus de précisions, on pourra consulter les avant-projets d'aménagement du bas-fond de Bidi 1985 et 1986 (ORSTOM ; "SIX S" ; AFVP ; ORD). L'analyse de l'origine de la variété des taux d'entretien et de leur incidence agronomique est en cours (M. VISSERS à paraître).

2.2. Thématique des discours paysans (Bidi-Gurga)

L'une des contributions de l'ethnologie à une action d'aménagement Hydro-agricole est d'établir un état des faits significatifs pour le paysans permettant une approche de la perception qu'ils ont de l'entreprise en tant qu'usagers et acteurs. En dépit des déclarations d'intention, l'analyse des opinions est rarement faite de manière systématique et considérée comme un facteur déterminant dans la stratégie de développement. La participation d'un groupe d'agriculteurs à un projet est conditionnée par son adhésion à des valeurs imposées, proposées, suggérées, mais aussi élaborées par les intéressés eux-mêmes, en cours d'expérience. Rien n'est plus variable, complexe et ambiguë que l'adhésion, lorsqu'elle est attendue d'un programme d'innovation technique. La technique est comme la religion, elle ne se commande pas, elle se persuade.

Depuis Pascal on sait qu'on peut convaincre autrui par nos propres raisons, mais qu'on ne le persuade que par les siennes. L'exemplarité démonstrative ne suffit pas, le savoir-faire ne peut être transféré sous forme d'information, il est construit par une activité cognitive qui préserve une cohérence interne dans la gestion des perceptions et des représentations (adaptation à l'environnement, normes et valeurs sociales, organisation domestique, tactique économique...). En toute conscience, ou sans le savoir, les techniciens mettent en oeuvre des stratégies de persuasion qui impliquent le recours à des auxiliaires (agents, animateurs...) ou à des intermédiaires (notables, responsables...) pour faire accepter leur projet et en assurer le succès. L'orientation stratégique conduit à utiliser le système de pouvoir et les rapports sociaux existants. Dans ce contexte, l'attente à l'égard de l'ethnologie est souvent explicite. Telle n'est pas l'option qui a été prise dans le cadre de l'aménagement hydraulique et rizicoles de Bidi-Gurga. Consécutivement aux décisions techniques et à plusieurs phases d'exécution du programme, l'intervention de l'ethnologie vise plusieurs objectifs :

- 1) appréhender et étudier dans les discours et le réseau de significations les interprétations qui médiatisent les rapports individuels et du groupe au projet ;
- 2) identifier les répercussions induites par le projet au niveau de perceptions, représentations et images qui déterminent la structuration des discours sur les pratiques agricoles innovantes ;
- 3) répondre à des questions qui conditionnent l'exécution du projet et la rectification des objectifs, en particulier au niveau des variations techniques, des points critiques et stratégiques, des options possibles ;
- 4) comprendre les modes d'appréciation sociale des événements, de comportements et des informations générés par la sollicitation extérieure (assimilation ou accommodation) ;
- 5) analyser les stratégies sociales occasionnées par le projet (utilisation des réseaux lignagers, tactiques de mobilité sociale, rapports générationnels, etc...) à travers les discordances de motivations et les tensions latentes ou exprimées.

L'apport d'un travail ethnologique à long terme est de restituer la perception des usagers et son système de référence, partant du principe que l'on distingue toujours mal les effets indirects d'une action et que ce qu'un groupe donne, alors, à voir de lui-même est le produit de stratégies et de compromis. Un suivi étant mis en place, la pratique d'entretiens individuels et collectifs structurés (à phases directives et non directives), destinés à un traitement textuel intégral, permet de saisir la production discursive de manière détaillée dans les champs de représentations et la terminologie qui y met en oeuvre.

Sollicité, chaque individu produit des discours, construit une théorie ou une conception de la situation liée à la pratique agricole à partir des indices et des repères qui lui sont propres. Le travail cognitif manifesté par les différents individus révèle des variantes d'opinion par rapport à un code commun et stable admis par le groupe. Les concordances et discordances d'opinion, de jugements et d'expressions dans un même champ de représentations sociales et technologiques permettent d'identifier des points de focalisation communs sur la situation innovante.

C'est par le constat de ces focalisations qu'une dimension critique positive peut être apportée à un projet de développement en participation paysanne. On ne peut prétendre à un tel objectif sans prendre en compte le travail d'assimilation et d'accommodation d'une part, de sélection, simplification et remodelage d'autre part, effectué par les intéressés pour domestiquer la situation nouvelle et ses différents constituants. Le discours technicien, lorsqu'il prétend endosser les problèmes des agriculteurs et s'il est associé au pouvoir d'agir, comporte le danger de se croire pertinent par rapport à lui-même, et d'être impertinent par rapport à ceux dont il croit parler. Pour que la rétroaction soit profitable aux techniciens comme aux agriculteurs il faut confronter aux objectifs de l'aménageur et éventuellement aux premiers résultats les motivations paysannes, les discours techniques, les perceptions des choix et des contraintes, les appréciations de la démarche qui a été adoptée.

Dans le cas considéré de valorisation d'un bas-fond en culture de subsistance (le riz), nous ne retiendrons que les éléments de constat qui paraissent généralisables. La présentation linéaire de ces focalisations ne doit pas faire oublier qu'il s'agit d'un ensemble articulé de représentations qui tend à exprimer une cohérence du discours et des pratiques.

I. Conditions sociales du programme technique.

1) L'aide extérieure attendue (plutôt que demandée) est une aide personnalisée, pensée ici par référence explicite à l'image familière du clientélisme politique. L'homme providentiel cumule pouvoir, autorité, compétence et influence ; dès lors qu'il apparaît en mesure de concrétiser son offre de service, s'élabore une image charismatique ambiguë et précaire. Cette attitude collective se traduit par une inhibition à se situer sur un plan critique (pour ne pas perdre le bénéfice de l'aide ?) ce qui est préjudiciable à la réalisation du projet. La pression du groupe est très forte dans ce sens. Il y a donc lieu d'étudier la signification de la situation d'assistance pour le groupe bénéficiaire, et pour son environnement, en termes de modèle culturel, de référence aux comportements institués et codifiés, et de stratégie.

2) La réalisation d'un projet s'inscrit dans un champ complexe de motivations sociales, il les active jusqu'à générer des conflits de motivations. On ne peut simplifier le problème en terme de besoin, car il est rare que le besoin suffise à catalyser les motivations, même dans le cas présent, lorsque la pression des besoins est réelle. Les motivations sont déterminées par des rapports sociaux et par des représentations dont la logique conditionne la participation. Dans le cas de Bidi-Gurga, la différence de motivation entre un barrage pour l'eau et une digue filtrante pour la riziculture a pour conséquence que la compatibilité des deux objectifs n'est pas clairement perçue. Les phénomènes de frustration et de tension affective générés par cette situation exemplaire surdéterminent la division du groupe et entrent en jeu dans l'évaluation des stratégies familiales et individuelles.

3) Diverses stratégies de contrôle de la situation innovative sont mises en oeuvre par les agriculteurs qui participent au projet de mise en valeur du bas-fond. Dans le cas du riz, produit onéreux dont l'acquisition est à la charge de l'ainé dans chaque segment de lignage, il importe de considérer sa place dans le système alimentaire : c'est un élément somptuaire réservé à la visite d'étrangers et à certaines fêtes ou cérémonies.

Son contrôle exclusif s'explique donc par les valeurs sociales associées à son usage. Participer au travail dans la rizière implique unanimement le contrôle de l'entreprise par exclusion des cadets (même s'ils sont convoqués comme force de travail pour des tâches subalternes) et par exclusion des femmes (même si elles sont mobilisées pour la construction de l'ouvrage). L'exclusion des femmes donne lieu à des stéréotypes et des productions de discours sur l'attribution sexuelle des activités techniques. La masculinisation de l'activité, de même que l'exclusion des cadets (réels et classificatoires) révèlent que l'enjeu de ce qui est perçu comme une spécialisation est un renforcement ou un changement de statut. La possession du savoir technique est indissociable du savoir/pouvoir social. L'acquisition de connaissances techniques donne, à celui qui se trouve en position d' bénéficiaire, une autorité sur le profane, d'autant plus que d'elle dépend la satisfaction de besoins ou d'obligations. On verra plus loin que ce savoir nouvellement acquis et capitalisé accentue le pouvoir de décision et d'intervention sur la force de travail des exclus ; très minoritaires sont ceux qui perçoivent leur nouveau statut comme celui d'initiateurs des autres membres du groupe. Dans le cas qui fait l'objet de la recherche, il ne semble pas que l'accaparement de l'innovation soit une stratégie de cadets ou de fils exclus du patrimoine pour s'autonomiser et compenser leur état, ainsi qu'on l'a observé par ailleurs au Yatenga. Moins qu'une configuration sociale particulière, ce sont l'objet et les moyens de l'innovation qui sont à considérer dans de tels cas de stratégie de contrôle.

4) Une analyse des comportements d'adhésion est indispensable pour comprendre le sens des formes de la participation paysanne. Autant la distance critique est l'objet d'inhibitions, autant l'adhésion comporte des aspects d'exhibition, parfois à l'excès. Sachant que c'est un effet recherché et que les acteurs du développement s'en contentent souvent dans le court terme de leur intervention, les agriculteurs en usent de multiples manières, variables selon les circonstances et le contexte.

L'adhésion totale est un risque trop grand, elle est donc l'expression même de la stratégie, au sens du calcul et de la manipulation des interactions sociales déclenchées par l'action de développement. Il en est de même de la non adhésion qui va de la résistance déclarée au scepticisme avoué (très minoritaires au stade actuel dans le cas considéré). L'adhésion focalise trop la perception des agriculteurs pour qu'on la néglige comme un épiphénomène, elle traduit des déplacements d'identité à trois niveaux : a) dans la pratique agricole ; b) dans la situation d'assistance ; c) dans les interactions sociales dont l'aménagement est l'enjeu.

5) Le caractère pérenne de l'aménagement de bas-fond pose un problème d'appropriation foncière et d'usage du sol. Si la question est négligée dans les objectifs programmés, elle ne l'est pas par les agriculteurs concernés. Le jeu du dit et du non dit atteint ici un sommet selon que certains se sentent maîtres du jeu, qu'ils se cantonnent dans l'expectative, ou qu'extérieurs au réseau coercitif de la parenté, ils essaient d'avoir, de manière durable, accès au bas-fond. Le maître d'oeuvre européen est "hors système" en apparence ; dans le temps de son intervention, il est "celui qui commande la terre". Les propriétaires ne se disent pas dépossédés puisqu'ils détiennent directement 2/5ème de la rizière et que leur terrain est désormais revalorisé par la digue. Les agriculteurs "qui ne pouvaient pas approcher du bas-fond" (sic) sans leur autorisation y exercent actuellement une sorte de droit d'usage.

Sans aller dans les détails d'une situation qui fait l'objet d'une étude, un aménagement pérenne qui modifie le parcellaire doit inscrire une option foncière au rang de ses objectifs prioritaires pour la cohérence du projet.

II. Perception du processus technique.

L'orientation ethno-technologique de la recherche associée au programme agronomique a conduit à volontairement diriger la production discursive des agriculteurs vers les aspects techniques, tout en essayant de laisser les idées se focaliser d'elles-mêmes. Tout ethnologue connaît les limites des données obtenues en situation provoquée, la plus grande prudence d'interprétation serait nécessaire si l'on s'en tenait là. En outre, le savoir-faire ne peut être totalement codifié pour être transformé en information dans un discours. Le savoir technique peut, dans bien des cas, se passer de vocabulaire, il ne se rend explicite que dans des circonstances socialement déterminées, exceptionnelles, et dans ces cas de manière partielle. La situation artificielle de confrontation technique engendrée par l'aménagement de Bidi-Gurga est de cet ordre.

1) Le rapport à une technique de production nouvelle ou différente de celle jusque là pratiquée suscite des stéréotypes comportementaux dont le champ de référence est constitué par l'histoire des interventions de développement dans cette région. A cette phase d'exécution du programme hydro-agricole, les agriculteurs se situent presque tous en position de consentement à la non maîtrise des opérations. L'effet d'inhibition déjà constaté se retrouve ici dans l'exécution des consignes techniques. Cette situation serait admise pour la durée de l'intervention directe. A nouveau l'attitude commune prend des sens différents selon les acteurs et leurs stratégies personnelles. Indépendamment des facteurs déjà évoqués quand à une certaine réserve attentiste, il est clair que le schème mental de l'apprentissage est spontanément représenté comme l'imitation et la répétition d'un modèle.

2) Corrolaire de l'observation précédente, le discours technique des agriculteurs fait régulièrement référence à la situation scolaire et au rapport maître-élève. Dans les cas extrêmes, l'adhésion à l'élément technique du projet se double d'un dénigrement de l'efficacité traditionnelle. La prégnance du modèle pédagogique n'a rien d'étonnant dans la mesure où seule l'école donne l'exemple d'apprentissages formels. Le recours à ce stéréotype est aussi une défense, voire un piège, produisant à l'entretien des effets de réponse "correcte" ou "conforme" à des questions techniques perçues comme inductrices. Dans un autre registre, le stéréotype médical est aussi présent, de manière plus discrète, mais peut-être plus subtile, dans les expressions utilisées pour rendre compte de l'action bienfaitrice.

3) L'identification de choix techniques en termes d'alternatives perçues par les agriculteurs ne peut aller très loin, au stade actuel. Bien qu'il y ait confrontation de variétés de riz, de la technique du repiquage et de celle du semis certains agriculteurs disposant de parcelles insuffisamment mises en boue) la situation n'est pas perçue comme porteuse de choix, et, moins encore, comme un système opératoire à options. Ceci appelle plusieurs réflexions. Le choix se situe généralement en amont de la chaîne opératoire pour rendre la technique adéquate au motif de production, c'est alors une option d'économie.

En cours de chaîne opératoire, les situations optatives sont rares et ce que l'on prend pour des choix sont en général des procédures de rétroaction pour intervenir sur des incidents, des erreurs ou des aléas. Il s'agit alors de mettre en place une chaîne de remplacement. Le repiquage a été utilisé ainsi par quelques agriculteurs pour remplacer des "manquants" dans des parcelles semées en profitant d'une pluviométrie favorable.

Dans le cas considéré, la situation de choix reste "théorique", car pour les agriculteurs, elle revient à "savoir ce qu'ont fait les autres", ce qui pose d'autres problèmes. En fait, chacun a "fait son choix" (dans le cas où il a essayé plusieurs variétés) et éliminé la situation optative initiale qui était une situation de méconnaissance. La convergence presque unanime pour le choix d'une variété et d'une méthode de culture révèle qu'un travail d'évaluation technologique a été effectué par les agriculteurs en dépit de la difficulté à l'exprimer et à l'expliquer. La méconnaissance des variétés cultivées par les autres agriculteurs (sauf constats superficiels) traduit l'absence d'une perspective d'observation, a fortiori d'expérimentation. Il apparaît que l'observation comme "regard jeté" sur la terre et sur le travail d'autrui est un comportement socialement désapprouvé. Le regard est chargé d'intention, son usage exige maintes précautions dont il faut tenir compte d'un projet comparatiste. Chacun prétend connaître la variété qu'il a semé, s'en contenter, d'autant qu'elle lui a été donnée par le maître d'oeuvre, et affirme son intention de l'utiliser comme semence l'année prochaine. L'optique d'essai adoptée à ce stade n'est pas perçue comme telle. La résorption des choix et de toute situation alternative traduit la volonté paysanne de maîtriser une logique technique par l'accommodation des éléments innovants dans le savoir faire dont ils sont dépositaires.

4) Plus significatif est le travail de variation analogique effectué par l'ensemble des agriculteurs pour accommoder puis assimiler les éléments innovants. Les discours techniques témoignent d'un travail analysable en termes de variation par rapport aux savoirs et acquis antérieurs, dont le processus de base est une combinaison d'éléments pris dans des configurations techniques connues. Le sort fait à l'innovation en dépend. L'assimilation de l'innovation aboutit ainsi à sa banalisation, voire sa négation comme telle. L'analyse la plus nuancée doit ainsi être faite des jugements positifs ou négatifs portés par les acteurs sur les changements intervenus dans leurs méthodes de culture. Seule l'étude directe des séquences techniques permet de définir et situer les véritables innovations. L'innovation ne peut être "communiquée" ; elle procède d'actes individuels d'investigation et de combinaison mentale. Mais cela ne suffit pas. Ce qui la concrétise est son mode d'intégration dans le capital technique du groupe, elle est alors transférable. Elle peut être niée dans son caractère même d'innovation. Ceci devait être précisé pour signaler la complexité du problème. Dans le cas de la rizière de Gurga, le processus innovatif n'est pas suffisamment cristallisé pour qu'on en maîtrise la configuration, particulier dans le rapport entre options techniques et points critiques de la chaîne opératoire (semis, mises en eau, sarclages, etc...).

5) Dans ses phases non directives, le discours technique s'est focalisé sur la maîtrise cognitive du processus biologique comme facteur conditionnant globalement le rapport au riz et à sa culture. Tout se passe comme si l'agriculteur ne devenait maître du processus qu'au moment où le germe sort de terre. A la différence du mil ou du "riz-sorgho" (mwi-kiêda), anciennement cultivé dans la région, il ne dispose pas d'une connaissance de la plante dans son intériorité (litt. son vide intérieur, viugo), ni des moyens d'y pénétrer. Ce vide inexploré inscrit dans l'aléatoire l'acte générateur de semer.

L'apprentissage de la culture du riz, disent les agriculteurs, n'est pas seulement celui de recettes techniques, il faut surmonter la défiance qu'inspire toute variété étrangère et savoir si la terre du bas-fond l'accepte (n'sake). L'assimilation implique donc une période propédeutique qui peut être longue, au cours de laquelle s'effectue un indispensable travail de domestication.

6) Les informations techniques diffusées volontairement ou incidemment par l'encadrement donnent lieu à une utilisation polémique dans le cadre des stratégies évoquées précédemment. Une étude particulière de l'utilisation et de la réutilisation des informations orales est à entreprendre pour déterminer les modes d'appropriation de la connaissance technique formelle et sa circulation. Mais une catégorie particulière d'informations (ou de pseudo-information) attire l'attention. Il s'agit d'informations sur les objectifs et les étapes ultérieures du projet ; issues de sources non contrôlées, elles entrent en jeu comme "arguments" ou comme "instruments" dans les stratégies qui conditionnent la participation paysanne. La spéculation sur les objectifs techniques interfère ainsi avec les conduites d'adhésion et le travail critique sur la technologie, de sorte qu'il est impossible d'interpréter et d'évaluer l'état technique indépendamment de son ancrage dans un jeu d'interactions sociales.

2.3. Technologies et "participation". Questions pour la recherche.

On n'insistera jamais assez sur les conditions techniques des interventions agraires lorsqu'elles mettent en jeu la participation paysanne sous ses différentes formes. Les mutations techniques trop brutales brisent la participation au lieu de la promouvoir, on impute alors l'échec à l'insuffisance du travail de communication, d'éducation ou d'animation, ainsi qu'à la méconnaissance des conditions d'accueil par la population aux innovations proposées. En dépit d'un débat d'apparence polémique sur les technologies du développement qui n'est souvent qu'un débat sur les moyens engagés, la technologie est rarement mise en question en tant que telle. Au niveau du contact direct avec les groupements paysans institués, de même qu'avec les groupes d'agriculteurs co-utilisateurs d'un terroir, on observe une évolution très sensible des comportements face aux options techniques et aux techniciens, qu'ils soient maîtres d'oeuvre dans l'aménagement ou animateurs de terrain. La prestation change de caractère, ainsi que le sens de l'intervention, elle s'exécute comme une réponse à une demande, un service destiné à être pris en charge par l'organisation paysanne. L'objectif de l'intervention consiste à apporter aux producteurs les moyens technologiques nécessaires à la transformation de leurs conditions de production.

En fonction de cela, les questions directrices du programme de recherche (dont quelques aspects sont présentés dans ce rapport) visent à circonscrire les conditions technologiques sous plusieurs angles :

1) Analyser le processus de production à l'échelle d'unités pérennes d'exploitation. Définition des variations concomitantes entre facteurs et conditions techniques, écologiques et sociaux de production conduisant à des niveaux de production et de productivité.

2) Evaluer les facteurs techniques jouant à différents niveaux sur les paramètres d'état du système de production : état de la fertilité, état de l'écosystème, gestion de la force de travail, gestion des produits et de l'approvisionnement...

- mesurer l'incidence des facteurs et conditions de production sur la reproduction (simple ou élargie) et sur le développement des unités de base (unités domestiques et exploitations selon les points de vue) et des communautés locales (du quartier au village),

- identification des stratégies de production en liaison avec l'évolution des ressources et des rapports sociaux jouant sur des tendances et à une échelle plus larges.

3) Evaluer les effets des processus engagés directement observables sur les technologies paysannes, qu'il y ait participation et réceptivité aux innovations, ou inertie et résistance. La technologie est indissociablement l'objet d'appropriations cognitives et de stratégies sociales différentes. Analyse des discours, des formes diverses de l'adhésion, de la perception des innovations, du travail d'assimilation des receveurs, dans une optique toujours comparative entre les strates d'une société, entre les groupes locaux, entre des milieux différents. Dans cette perspective, l'étude des modalités concrètes de diffusion de l'innovation revêt une importance primordiale.

La technologie doit s'entendre sous différents points de vue, si elle doit être l'objet d'un dialogue positif entre paysan et aménageur. Il est aussi nécessaire d'étudier avec la plus grande rigueur scientifique les paramètres mis en jeu dans les aménagements hydro-agricoles pour juger de la validité de choix techniques, que de connaître le sort effectivement fait aux "innovations" dans les savoirs techniques et pratiques des utilisateurs ainsi que dans les chaînes d'opérations qui constituent l'itinéraire technique de production. Ceci afin de préparer une réflexion plus générale : comment mesurer le "coût" du changement ou du maintien d'un modèle (ou d'une solution) comparé à un autre qui serait jugé meilleur ? Quels sacrifices et bénéfices représente telle option en terme de productivité, de rendement, de pénibilité ? Quelle est la limite supportable des désavantages d'une solution exogène au regard de satisfactions différées ? La même question s'applique au cas du maintien d'une solution parce qu'elle s'enracine dans le respect d'une tradition et de valeurs symboliques.

Le terme de "participation paysanne" est un fourre-tout sociologique. Il se prête commodément à des utilisations idéologiques diverses et contrastées. Chaque projet de développement agricole tend à mettre en place une "structure de participation" comme source d'investissement (travail nécessaire à l'exécution du projet), comme caution à l'obtention d'aides extérieures, comme instrument de promotion et diffusion des thèmes techniques de production. Depuis bientôt trois décennies, on considère généralement qu'il est inutile d'essayer de mettre en oeuvre des systèmes de développement sans la participation des "bénéficiaires". La liste serait longue des formes de participation suscitées et attendues par les aménageurs. Notons en particulier qu'elles changent de nature aux différentes phases d'exécution des projets, sans continuité profonde et sans que l'on s'interroge généralement sur les motivations réelles des participants et sur les stratégies qui les conditionnent. La participation ne garantit pas pour l'aménageur une meilleure connaissance des besoins et des capacités du groupe. La participation ne garantit pas la mobilisation des ressources de main-d'oeuvre dans la communauté intéressée. La participation ne garantit pas la mise en oeuvre d'une coopération gestionnaire de l'aménagement.

Les résultats négatifs de nombreuses expériences de participation viennent de la trahison des espérances économiques et de la part insuffisante de responsabilité laissée aux producteurs locaux. Cela est bien connu et révèle que le problème fondamental du développement rural est ainsi un problème de décentralisation et de pouvoir local. La technologie est l'un des instruments privilégiés dans les rapports de pouvoir. Les comportements inhibitifs qu'elle génère pourraient traduire une prudence face à la complexité des incidences, lorsque la maîtrise du projet n'est pas attribuée et partagée ou n'est pas perçue comme telle. De plus, le rapport des agriculteurs à certains types d'aménagement (système anti-érosifs, par exemple) est lourd d'une histoire que les paysans du Yatenga connaissent souvent mieux que les techniciens qui interviennent sur le terrain. L'assimilation d'un faisceau de changements techniques n'est donc jamais réductible à un travail d'information ou de communication éducative, elle s'appuie sur un acquis technologique complexe fait d'expériences anciennes et récentes. Cette complexité est historique à tous les niveaux de structuration de la réalité. La dégradation des structures traditionnelles, dans les communautés locales étudiées au Yatenga, la perturbation des relations sociales due au déséquilibre population-ressources, et à ses conséquences migratoires, l'émergence de nouveaux leaders et innovateurs sociaux, l'individualisme grandissant, le besoin croissant d'acquérir de l'argent, peuvent apparaître comme des facteurs favorisant l'adhésion aux interventions (ce qui n'est pas toujours le cas). En revanche la complexité de la dynamique sociale gêne l'approche du milieu par les techniciens aussi bien que par les animateurs ruraux, et le choix des "canaux" de diffusion de l'information.

On ne règle pas les difficultés en agrémentant le discours agronomique de considérations pseudo-ethnologiques ou de préambules monographiques sur les milieux dans lesquels s'effectuent les interventions (quoiqu'il soit toujours utile d'en avoir une connaissance historique et sociale). La rencontre des deux disciplines est plus profonde lorsqu'elle se fait sur des objets communs, soumis à des éclairages différents, sur la base des moyens actuels de la recherche scientifique. C'est ce que nous avons voulu exprimer dans le présent document, en prenant le risque des discordances et de l'inachèvement. On y percevra des différences de terminologie et, évidemment, de méthodologie et d'échelle. Mais deux idées directrices se rejoignent sur l'évaluation des facteurs techniques mis en jeu par les aménagements hydro-agricoles, et de leurs conditions et effets sociaux.

Comme il n'y a d'"innovation" que dans le cas d'un processus transférable et socialement utilisable par un groupe, donc intégré à un acquis technique plus ou moins homogène (car constitué de variantes de situations et d'options individuelles qui permettent des choix et des tactiques économiques) le problème de l'adhésion, des motivations, des investissements en travail, etc..., (nommons cela "participation" par commodité), reste incontournable. Tout aménagement donne lieu à la rencontre de technologies. Les agriculteurs élaborent leur propre critique technologique des réalisations, du déroulement des opérations et des résultats. Il est indéniable que cette critique soit influencée par l'action explicative des techniciens et des encadreurs, mais l'essentiel est fait d'expériences accumulées, de savoirs techniques et écologiques hérités, le plus souvent difficilement codifiables dans un système d'informations. Ces savoirs pratiques n'en sont pas moins très structurés et analysables dans certaines de leurs dimensions (chaines opératoires, terminologies).

En fonction de cet acquis référentiel, l'attention des agriculteurs ne se porte pas nécessairement sur les mêmes points ou aspects critiques que ceux qui font l'objet des investigations et des essais agronomiques. Les pratiques agricoles sont peu porteuses d'options et d'alternatives au niveau opératoire et l'on doit évaluer l'importance de la révolution cognitive qu'implique une action conduite en terme de choix. Dans quelle mesure l'écosystème autorise-t-il un tel modèle de rationalité technico-économique ?

Les faits significatifs d'inhibition (ou du moins interprétés comme tels par l'encadrement) retiennent l'attention et s'expliquent en des termes pseudo-psychologiques. C'est un sujet majeur d'incompréhension entre aménageur et paysans. Avant de rechercher toute autre explication qui surdétermine celle-ci, il serait indispensable d'étudier de près les types d'initiatives techniques attendues des intéressés. Une multitude de causes peuvent entrer en jeu, que l'on ne peut énumérer ici. Il est insuffisant et généralement erroné de les interpréter en termes de blocage ou de "technological gap", termes commodes et passe partout, qui méritent un traitement conceptuel plus précis. Notons que les initiatives paysannes sont (implicitement) attendues, qui, pour certaines d'entre elles, ont un contenu réellement innovatif. Une typologie des innovations et de leurs imbrication dans un ensemble déterminé est nécessaire pour évaluer la nature réelle des comportements attendus et le degré de maîtrise du système qu'ils impliquent.

Ainsi l'étude des situations innovatives provoquées, leur structuration et les facteurs d'adhésion qu'elle induisent est-elle indispensable à une réflexion sur la participation paysanne. Il ne s'agit pas de tout réduire à la technique, bien au contraire, mais d'évaluer la complexité des configurations générées par les actions de développement et leur mode d'articulation aux configurations existantes. La situation innovative est de plus une situation acceptée (ou subie) à l'intérieur d'un réseau de relations personnalisées. L'assistance technique est un élément modificateur du système de valeurs auquel le groupe doit nécessairement réagir. A cela s'ajoute que, indépendamment des habitudes prises, la résonance pédagogique d'un programme technique (apprendre à cultiver autrement, recevoir des conseils et des directives, etc...) entraîne une personnalisation extrême du rapport. Dans ses différentes dimensions, tout programme doit prendre en considération la perception du groupe récepteur et tenir compte de l'évaluation que le groupe fait de la situation d'assistance.



INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

Centre ORSTOM de OUAGADOUGOU

Boîte Postale 182 OUAGADOUGOU

BURKINA FASO

TÉL. : 30.67.37 - 30.67.39

TELEX. ORSTOM 5442 BF

PROGRAMME DE RECHERCHE :
DYNAMIQUE DES SYSTEMES AGROPASTORAUX
EN ZONE SOUDANO-SAHELIENNE
BIDI, YATENGA, BURKINA FASO.
RESULTATS D'ETAPE

NOVEMBRE 1988.

