

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

UFR/SH

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNOLOGIQUE
(C.N.R.S.T.)

INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE RECHERCHES AGRICOLES
(I.N.E.R.A.)

CENTRE DE RECHERCHES
ENVIRONNEMENTALES,
AGRICOLES ET DE FORMATION
(C.R.E.A.F.)

MEMOIRE DE MAITRISE

THEME :

**ANALYSE COMPAREE DES APPROCHES ET PERFORMANCES
DES PROJETS ET PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE LA
DESERTIFICATION :**

***CAS DU PROGRAMME SPECIAL CES/AGF, DE LA FNGN, DU PAE ET DU
PROJET FORET ET SECURITE ALIMENTAIRE (PSA)***

Présenté par :
SOME M. Bernadette

Sous la direction de :
Monsieur SOME P. Honoré
Maître Assistant

Année 2003

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à mes enfants, D. Muriel et Z. Auguste.

TABLE DES MATIERES

Dédicace	i
Table des matières.....	ii
Liste des cartes	vi
Liste des figures.....	vi
Liste des photos	vi
Liste des tableaux.....	vi
Avant-propos	vii
Sigles et abréviations.....	viii
Introduction.....	1
<i>PREMIERE PARTIE : CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE</i>	<i>3</i>
CHAPITRE I : LA METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE	4
1.1 LES OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	4
1.2 LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	4
1.3 LE CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE	5
1.4 LE CHOIX DES PROJETS	5
1.5 LA COLLECTE DES DONNEES PRIMAIRES	5
1.5.1 Les enquêtes classiques.....	5
1.5.2 Les enquêtes MARP thématiques	6
1.5.3 L'analyse des données d'enquête.....	7
1.6 LA COLLECTE DES DONNEES SECONDAIRES.....	7
CHAPITRE II : LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	8
2.1 LE MILEU PHYSIQUE	9
2.1.1 Le climat	9
2.1.2 le relief et le modelé.....	11
2.1.3 La végétation.....	12
2.1.4 Les sols.....	13
2.2 LE MILIEU HUMAIN	14
2.2.1 le dynamisme de la population.....	14
2.2.2 Les systèmes de production	16

CHAPITRE III : LA PRESENTATION DES INTERVENANTS	19
3.1 LA FEDERATION NATIONALE DE GROUPEMENTS NAAM (FNGN)	19
3.1.1 L'organisation.....	19
3.1.2 La stratégie d'intervention.....	19
3.1.3 Les moyens d'action.....	20
3.2 LE PROGRAMME SPECIAL CES/AGF	20
3.2.1 L'organisation.....	20
3.2.2 La stratégie d'intervention.....	21
3.2.3 Les moyens d'actions	21
3.3 LE PROJET AGRO-ECOLOGIE (PAE)	22
3.3.1 La stratégie d'approche	22
3.3.2 Les moyens d'action.....	23
3.4 LE PROJET FORET ET SECURITE ALIMENTAIRE	23
3.4.1 Les objectifs du Projet.....	23
3.4.2 L'approche méthodologique.....	24
CHAPITRE IV : LES TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION	
APPLIQUEES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	26
4.1 LA TECHNIQUE DU ZAÏ	26
4.1.1 Le zaï traditionnel.....	26
4.1.2 Le zaï manuel amélioré	26
4.1.3 Le zaï mécanique.....	29
4.2 LA FOSSE FUMIERE OU COMPOSTIERE.....	29
4.2.1 La production du compost	29
4.2.2 Les contraintes à la production ou l'utilisation de la fumure organo-minérale.....	30
4.3 LA TECHNIQUE DES DIGUETTES	30
4.3.1 Les diguettes en terre.....	30
4.3.2 Les diguettes et cordons en pierres.....	31
4.4 LES DIGUES FILTRANTES	34
4.4.1 Le procédé de construction d'une digue filtrante	34
4.5 LES MICRO-BASSINS OU DEMI-LUNES.....	36
4.6 LA VEGETALISATION DES DIGUETTES EN PIERRE.....	36
4.7 LE TAPIS HERBACE	37
CONCLUSION	37

DEUXIEME PARTIE : ANALYSE DES RESULTATS38

CHAPITRE V : ANALYSE DES PERFORMANCES DES OUVRAGES

ANTI-EROSIFS.....	39
5.1 LE ZAÏ ET LA FOSSE COMPOSTIERE.....	39
5.2 LES DIGUETTES EN TERRE.....	40
5.3 LES AMENAGEMENTS EN PIERRES.....	41
5.3.1 La Performance des ouvrages de pierres.....	41
5.3.2 Les effets sur le sol et la végétation.....	41
5.3.3 L'impact des aménagements C.E.S sur l'humidité du sol.....	42
5.3.4 Les effets sur les rendements et la production agricole.....	43
5.3.5 La classification préférentielle des techniques.....	44
5.3.6 L'impact des aménagements anti-érosifs sur la tenure foncière.....	45
5.3.7 Les incidences sur le système social du village.....	46
CONCLUSION.....	47

CHAPITRE VI : LES APPROCHES DANS LA LUTTE CONTRE LA

DESERTIFICATION (LCD)	48
6.1 LA DESCRIPTION DES TYPES D'APPROCHE.....	48
6.1.1 L'approche Productiviste.....	48
6.1.2 L'approche globale.....	49
6.1.3 L'approche participative.....	50
6.2 L'EVOLUTION DES STRATEGIES ET APPROCHES DE LCD/GRN - TENDANCE ACTUELLE.....	51
6.3 LA DYNAMIQUE DES APPROCHES UTILISEES DANS LE YATENGA.....	51

CHAPITRE VII : L'ANALYSE DES PERFORMANCES DES PROJETS ET

PROGRAMMES DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION (LCD)53

7.1 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE DIRECTIVE OU "TOP-DOWN APPROACH".....	53
7.2 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE GLOBALE.....	54
7.3 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE.....	54
7.3.1 Les résultats quantitatifs.....	55
7.3.2 Les résultats qualitatifs.....	58
CONCLUSIONS.....	62

CONCLUSION GENERALE.....	65
BIBLIOGRAPHIE	67
GLOSSAIRE.....	70
ANNEXES.....	71
Annexe 1 : Fiche d'enquête.....	72
Annexe 2 : Guide d'entretien	77
Annexe 3 : Bilan des activités de la phase 2 du PS/CES-AGF	80
Annexe 4 : Résultats des activités de la FNGN (campagne 98-99)	82

LISTE DES CARTES

Carte n° 1 : Zone d'étude.....	8
Carte n° 2 : Différentes provinces de la zone d'étude.....	9

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 : Pluviométrie de Mai, Août et Octobre (1950-1999) Ouahigouya.....	10
Figure n° 2 : Courbe des température à Ouahigouya (1950 – 1999).....	11
Figure n° 3 : Accroissement démographique au Yatenga (1910-1996).....	15
Figure n° 4 : Argumentation sur les relations hommes/climat-environnement.....	22
Figure n° 5 : Trous de zaï.....	27
Figure n° 6 : Les trois systèmes de construction des diguettes en pierres.....	33
Figure n° 7 : Etapes de la construction d'une digue filtrante.....	35

LISTE DES PHOTOS

Photo n° 1 : Trous de zaï.....	28
Photo n° 2 : Application de M.O dans les trous de zaï.....	28
Photo n° 3 : Diguettes en pierres végétalisées avec <i>Andropogon gayanus</i> photo prise en saison sèche, après les pluies).....	37
Photo n° 4 : exemple d'un 'zipélé' récupéré par la technique du zaï.....	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° I : Partenaires financiers et financements.....	22
Tableau n° II : Nombre de paysans cultivant des espèces diverses sur des terres aménagées....	42
Tableau n° III : Productions agricoles de SANFO de 1995/1996 à 1997/1998.....	43
Tableau n° IV : Evolution de la production de sorgho sur un hectare.....	44
Tableau n° V : Notation de la performance des techniques par domaine.....	45
Tableau n° VI : Evolution des approches préconisées par divers intervenants au Yatenga.....	52
Tableau n° VII : Bilan des réalisations de CES/AGF en phase I.....	56
Tableau n° VIII : Bilan de la formation des paysans réalisée par le PS-CES/AGF entre 1988-89 et 1994-1995.....	59
Tableau n° IX : Réponses des paysans sur la reproductibilité des techniques à la fin des interventions extérieures.....	61
Tableau n° X : Evaluation des mesures (techniques) par rapport aux directives.....	62

AVANT-PROPOS

C'est en 1984 qu'à mon corps défendant j'ai été amenée à mettre fin à mon cursus universitaire après la licence en géographie. J'ai alors embrassé une carrière d'enseignante qui m'a conduite à l'obtention du CAPES me permettant ainsi d'atteindre la catégorie A1 de la Fonction Publique.

Après plusieurs années passées dans différents postes, j'ai été affectée au Prytanée Militaire de Kadiogo (PMK), situé dans le village de Kamboinsé, à 15 km de la ville de Ouagadougou, en 1995. C'est sans doute le fait de passer chaque jour devant la porte du CREAM qui a fini par me convaincre de tenter ma chance dans la recherche scientifique. Cela m'a amenée dans un premier temps à demander un stage qui devait me permettre de préparer ce mémoire tout en continuant à assurer mes enseignements.

Le diplôme de la Maîtrise n'apporte rien à ma carrière administrative en tant que tel, mais est indispensable sur le plan académique, pour me permettre, un jour d'avoir accès à un corps régulier dans la recherche scientifique.

Mais très vite je me suis aperçue de la complexité de ma situation et c'est alors qu'à l'instar de bien d'autres avant moi, j'ai demandé et obtenu d'être mise à la disposition du CNRST.

Intégrée dans une équipe de recherche à un moment où l'INERA n'avait pratiquement plus de moyen de fonctionnement, il n'était pas du tout aisé de mener à terme ce mémoire dans des délais raisonnables. Ce qui explique en grande partie, le retard accusé dans la présentation de ce travail.

Après donc plusieurs acrobaties me voilà au bout de cette recherche qui, je l'espère bien, sera le début d'une autre carrière toute aussi exaltante.

Je suis donc reconnaissante à tous ceux qui m'ont permis d'entreprendre ce travail. Ils sont nombreux et chacun à sa manière m'a apporté ce qu'il pouvait.

Mais qu'il me soit permis de remercier particulièrement Monsieur Honoré SOME, Maître-Assistant à l'UFR/SH qui m'a beaucoup encouragée à tenter cette aventure en acceptant de diriger ce mémoire. A l'INERA, je voudrais exprimer toute ma reconnaissance à tous ceux qui m'ont encadrée sur le terrain et ont toujours su trouver le temps pour lire et corriger ce travail. Mais comme l'aventure ne fait que commencer, l'adage ne dit-il pas si bien que la biche ne remercie jamais la rivière puisse qu'elle va nécessairement y revenir demain.

SIGLES ET ABREVIATIONS

AV	: Approche Villageoise
CILSS	: Comité Inter-Etat de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CRPA	: Centre Régional de Promotion Agro-pastorale
DRS	: Défense et Restauration des Sols
DRA	: Direction Régionale de l'Agriculture
DRRA	: Direction Régionale des Ressources Animales
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
FNGN	: Fédération Nationale des Groupements Naam
FDR	: Fonds du Développement Rural
FEER	: Fonds de l'Eau et d'Équipement Rural
FSA	: Forêt et Sécurité Alimentaire
GRN	: Gestion des Ressources Naturelles
GERES	: Groupement Européen de Restauration des Eaux et des Sols
GV	: Groupement Villageois
IA	: Intensification Agricole
ISS	: Interview Semi-Structuré
INERA	: Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRD	: Institut de Recherche pour le Développement
LCD	: Lutte contre la Désertification
MARP	: Méthode Active de Recherche Participative
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ORD	: Organisme Régional de Développement
ORSTOM	: Organisme de Recherche Scientifique et Technique d'Outre Mer
PAM	: Programme Alimentaire Mondiale
PDS	: Pierres Dressées avec sous-Solage
PAE	: Projet Agro-Ecologie
PS/CES-AGF	: Programme Spécial de Conservation des Eaux et des Sols et d'Agroforesterie
RNA	: Régénération Naturelle Assistée
SIX S	: Se Servir de la Saison Sèche en Savane et au Sahel

INTRODUCTION

La désertification est un processus de dégradation des ressources naturelles sous l'effet de facteurs biophysiques et anthropiques. Parmi ceux-ci, la sécheresse, c'est-à-dire l'absence ou l'insuffisance de pluie, est de loin, le plus souvent incriminée. En effet, elle est à la fois cause et conséquence de la désertification.

La partie septentrionale du Burkina Faso a connu des sécheresses catastrophiques depuis le début du XX^e siècle (SOME, 1982 ; MILLOGO, 2001). Les effets de la sécheresse y sont plus visibles qu'ailleurs. C'est là aussi que l'Etat burkinabé et les partenaires au développement ont concentré le plus d'efforts.

Les premières actions d'envrgure pour la défense et la restauration des sols (DRS) ont été entreprises par le GERES en 1962 au Yatenga. Elles ont été consolidées, plus tard, par la vulgarisation de techniques de conservation des eaux et des sols (CES), mises au point par plusieurs interventions, dont le programme spécial CES/AGF. Il s'agit, notamment, des cordons pierreux, du zaï et des digues filtrantes. Tous les intervenants proposent les mêmes techniques, mais chacun selon sa méthode.

L'inconvénient de la diversité des approches, c'est qu'elle donne l'impression d'une intervention non concertée et en ordre dispersé ; ce qui peut créer une certaine confusion dans l'esprit des paysans. Mais elle a aussi l'avantage de fournir des éléments de comparaison.

C'est pourquoi nous avons choisi, dans la présente étude, de faire une analyse critique des approches et des performances d'un certain nombre de projets de lutte contre la désertification dans les Provinces du Soum et du Yatenga.

Certes, chaque intervenant a réalisé un suivi-évaluation de ses actions sur le terrain en vue de faire ressortir ses performances et justifier les efforts consentis.

Mais notre contribution ambitionne d'aller un peu plus loin que les constats des différents rapports, en répondant à un certain nombre de questionnements :

- Quelle est l'incidence du milieu physique et du milieu humain sur la productivité de l'agriculture après plusieurs décennies d'application des techniques de CES/AGF ?
- Quel bilan peut-on capitaliser des différentes expérience ?

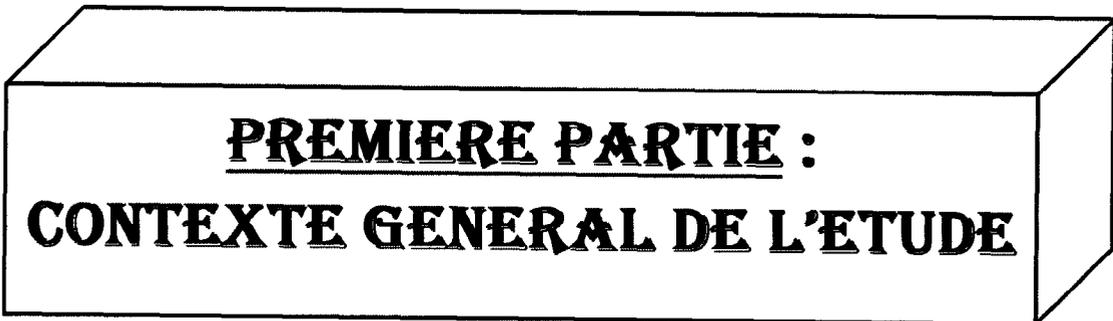
Quelle vision prospective doit-on avoir de l'évolution de l'écosystème dans la zone d'étude ?

Les réponses à ces questions devraient permettre de mieux comprendre le sens des résultats obtenus et, in fine, de proposer les conditions de pérennisation des actions développées pour lutter contre la désertification.

Pour y parvenir, notre travail a essentiellement consisté à faire des enquêtes auprès des populations bénéficiaires des actions de lutte contre la désertification et des structures d'encadrement du monde rural. L'exploitation judicieuse d'une documentation abondante sur le sujet a été complétée par des informations collectées sur le terrain.

La restitution de l'étude dans le présent mémoire a été organisée en deux parties :

- une première partie qui présente le contexte général dans lequel le travail a été conduit avec un accent sur la présentation de la zone d'étude, des intervenants choisis et de la méthodologie d'approche ;
- une seconde partie consacrée à l'analyse comparée des approches et des performances des projets et des techniques de lutte contre la désertification.



PREMIERE PARTIE :
CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

CHAPITRE I : LA METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

L'étude a suivi les étapes suivantes :

- la définition et la précision des objectifs,
- la revue de littérature,
- la collecte des données,
- Analyse et rédaction du mémoire.

1.1 LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

La recherche proposée a pour objectifs de :

- faire une étude comparée de quelques technologies communément diffusées par plusieurs intervenants dans les deux zones septentrionales ;
- analyser les performances agroécologiques des technologies et les exigences socio-économiques de leur adoption ;
- étudier l'impact des techniques CES/AGF sur la régénération des espèces végétales et / ou l'amélioration de leur productivité;
- établir un lien entre les performances des Projets et leurs stratégies d'intervention .

1.2 LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L'objectif était d'exploiter la documentation existante et de rassembler l'ensemble des informations sur les techniques de conservation des eaux et des sols.

La revue de littérature a permis de :

- se documenter sur un certain nombre de projets et programmes de lutte contre la désertification ;
- identifier sur la base de critères donnés, des projets ou programmes de LCD qui feront l'objet d'une étude plus approfondie ;
- mieux cerner le contexte, la philosophie d'intervention et l'approche utilisée par chacun des intervenants.

1.3 LE CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude couvre le Nord-Ouest du Burkina Faso dont les terres ont été dégradées et qui a expérimenté de nombreuses actions de lutte contre la désertification. Mais nos investigations se sont limitées aux anciennes provinces du Yatenga et du Soum pour l'une où l'autre des trois raisons suivantes:

- les populations sont organisées en groupement ;
- elles ont été sensibilisées au phénomène de la dégradation de l'environnement;
- elles ont été formées à l'utilisation des techniques de LCD.

1.4 LE CHOIX DES PROJETS

Les projets exécutés dans la zone peuvent être estimés à une vingtaine. Nous avons retenu quatre : Projet Agro-Ecologie (PAE), Fédération Nationale des Groupements Naam (FNGN) Programme Spécial CES/AGF, projet Forêt et Sécurité Alimentaire (FSA), qui répondent à nos critères de sélection au nombre de trois :

- la couverture géographique,
- l'expérience acquise ,
- la stratégie et la méthode d'approche dans la LCD,

1.5 LA COLLECTE DES DONNEES PRIMAIRES

Deux types d'enquête ont permis de collecter les données primaires sur le terrain :

- les enquêtes classiques ;
- les enquêtes thématiques selon la méthode accélérée de recherche participative (MARF).

1.5.1 Les enquêtes classiques

L'échantillon démographique est de 15 hommes et de 15 femmes par village dans huit villages, soit 240 producteurs choisis au hasard. Le questionnaire qui leur a été adressé cherchait à savoir :

- leur perception de la dégradation de l'environnement ;

- leur appréciation des techniques de lutte contre la désertification qui leur ont été proposées ;
- leur façon de mesurer l'impact des techniques sur les activités productives et la protection de l'environnement.

L'enquête s'est déroulée en deux mois. Deux villages ont été identifiés parmi les huit pour réaliser la MARP thématique ; ils ont aussi été concernés par les enquêtes classiques à des fins de vérification ; car les deux types d'enquête se complètent et renforcent la fiabilité des résultats.

1.5.2 Les enquêtes MARP thématiques

Elles ont été réalisées dans les villages de Bougouré (Yatenga) et de You-Bougsaka (Lorum). Une équipe pluridisciplinaire composée d'un agronome, d'un agro-économiste, d'une sociologue et d'une géographe a effectué les enquêtes. Un guide d'entretien renfermant les points à investiguer a été élaboré pour servir de support aux discussions avec les producteurs.

Sur le terrain, l'équipe a consacré deux jours par village pour des séances de travail avec les producteurs et productrices. Les enquêtes ont été réalisées, soit en assemblées générales, soit en entretiens individuels ou en petits groupes-cibles d'hommes, de femmes, de jeunes ou de vieux. Une séance de mise en commun entre les membres de l'équipe avait lieu en fin de journée pour échanger sur le travail et dégager les points non encore, ou insuffisamment investigués. Ceci permettait de juger de la fiabilité des informations recueillies, de les corriger ou de les compléter, le cas échéant.

Les outils MARP utilisés lors de ces séances sont la carte des ressources, le profil historique, la classification préférentielle, le transect et l'interview semi-structuré (ISS).

La carte des ressources : elle a été élaborée dans chaque village avec le groupement des jeunes. Cet outil a permis de représenter les éléments physiques du terroir, donnant ainsi la localisation des ressources naturelles, la répartition des aménagements et toutes autres infrastructures physiques du village. Cette étape constituait une porte d'entrée intéressante pour l'étude.

Le profil historique : il a permis de comprendre l'historique de l'occupation du terroir, de situer les grandes dates historiques du village depuis sa fondation et les périodes importantes de la dynamique des ressources naturelles.

La classification préférentielle : elle a permis de faire une classification des techniques de lutte contre la désertification, selon les critères et par ordre de préférence établi par les populations elles-mêmes.

Le transect : il s'est fait sous forme de parcours du terrain guidé par un groupe de villageois. Il a permis de vérifier la matérialisation des éléments physiques représentés sur la carte des ressources et d'observer les types de sols, la végétation et le niveau de dégradation des ressources naturelles en général.

L'interview semi-structurée (ISS) : elle a été utilisée comme support dans la plupart des interviews et surtout pour l'approfondissement de certains points, qui n'ont pas pu être détaillés lors des entretiens de groupes, dans la perspective d'obtenir des informations plus fiables ou de meilleure qualité.

1.5.3 L'analyse des données d'enquête

Comme l'exige la MARP, les informations collectées ont été restituées sur place et un rapport a été rédigé.

En revanche, les données des enquêtes classiques ont été saisies à l'ordinateur. Mais certaines contraintes techniques n'ont pas permis de les analyser avec le logiciel SPSS approprié pour les enquêtes en milieu rural. Aussi, nous sommes nous contentées de tirer les informations essentielles par une analyse avec le logiciel Excel.

Cette difficulté technique aura, non seulement porté préjudice à la qualité des informations tirées des fiches d'enquête, mais aussi causé un retard dans la finalisation du présent mémoire.

1.6 LA COLLECTE DES DONNEES SECONDAIRES

Un certain nombre de données ont été fournies par le personnel technique des structures d'encadrement que nous avons rencontrées.

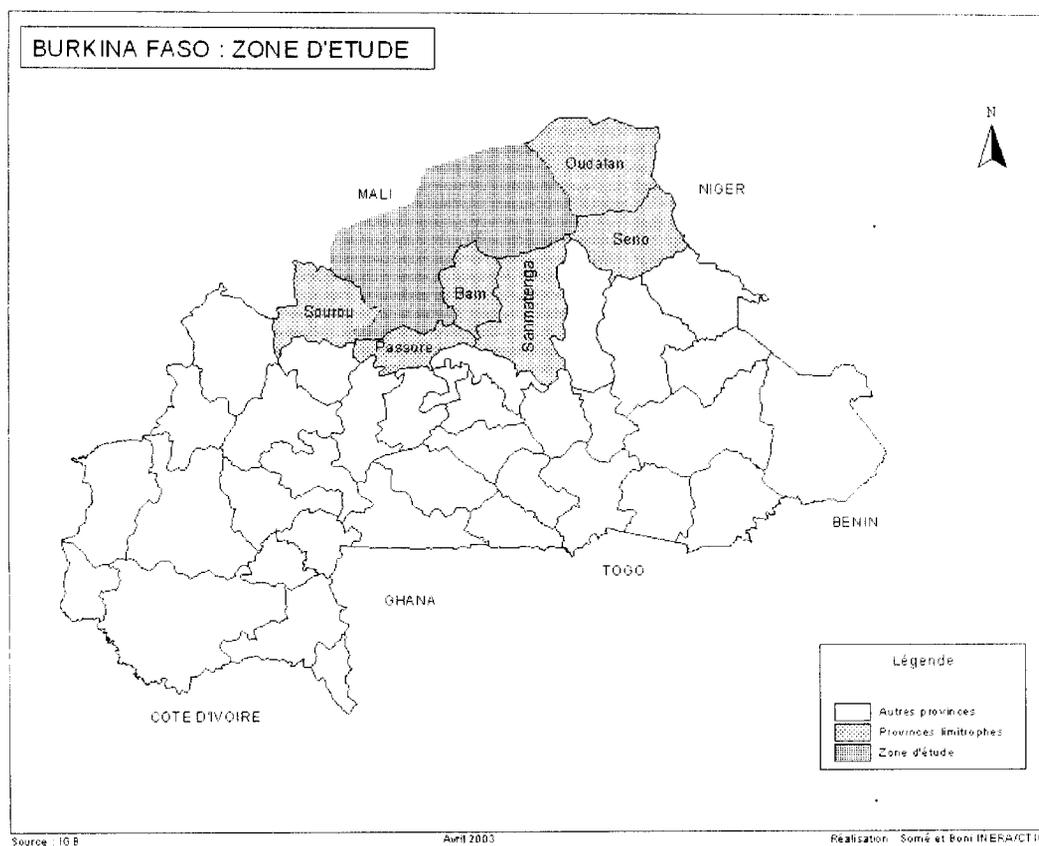
Un guide d'entretien (check list), préalablement élaboré, a été suivi lors des discussions avec les agents des différentes structures (cf.annexe.2).

Les données ainsi recueillies n'ont pas fait l'objet d'une analyse particulière. Elles nous ont plutôt servi à mieux comprendre et interpréter certaines données primaires.

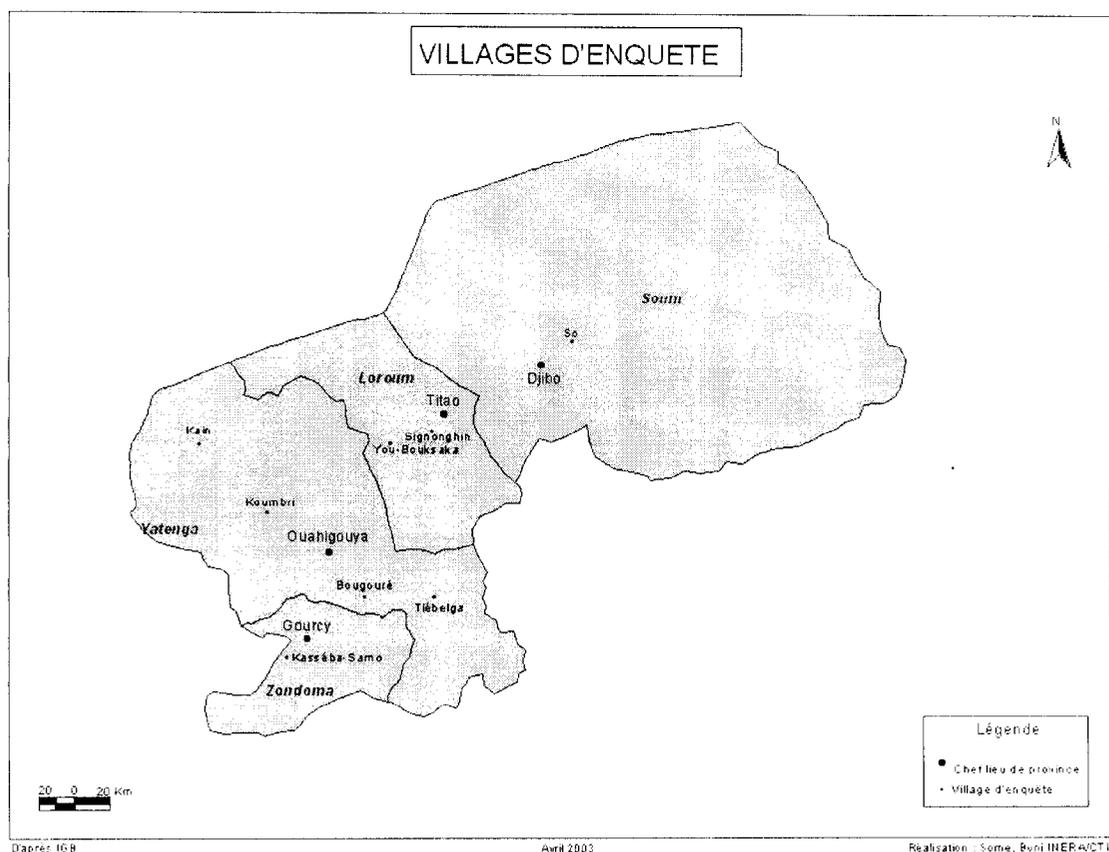
CHAPITRE II : LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Nous avons choisi de réaliser cette étude dans la zone du Yatenga et du Soum (carte n°1) qui couvre une superficie totale de 22 800 km², soit environ 1/5 du territoire national. La carte n°2 délimite les provinces qui constituent cette zone et localise les villages où ont eu lieu les enquêtes.

Carte n° 1 : Zone d'étude



Carte n° 2 : Différentes provinces de la zone d'étude



2.1 LE MILEU PHYSIQUE

En tant que processus physique et biologique de dégradation de l'environnement, la désertification se manifeste par certains facteurs sur certaines données du milieu. C'est pourquoi nous avons choisi de décrire succinctement ceux qui peuvent entraîner des modifications.

2.1.1 Le climat

Le climat de la zone d'étude est du type soudano-sahélien à sahélien, caractérisé par une longue saison sèche dont l'aridité est accentuée par un vent saharien, desséchant : l'harmattan.

a) La pluviométrie

Les moyennes pluviométriques des dix dernières années montrent que la zone est traversée par les isohyètes moyennes annuelles de 400 mm au nord et 700 mm au sud.

La pluviométrie est surtout caractérisée par une grande variabilité inter-annuelle comme le montre la figure 1 portant sur la station synoptique de Ouahigouya.

Si l'on considère le volume pluviométrique du mois d'août, le plus pluvieux de l'année, la comparaison des périodes 1950-1970 et 1971-1990 conduit aux résultats suivants : on a

enregistré plus de 200 mm en août 13 années sur 20 dans la première période contre seulement 7 années dans la seconde au cours de laquelle, les totaux pluviométriques du mois ont rarement atteints 350 mm, contrairement à la précédente.

Cela corrobore l'hypothèse d'une réduction globale de la pluviométrie dans la zone signalée dont ont fait cas MARSHAL (1970), SOME (1982) et DUGUE (1989).

b) la température de l'air

La figure 2 présente l'évolution des températures maximales, moyennes et minimales, sous abri, de la station de Ouahigouya. On constate que la température la plus basse descend rarement en-dessous de 15°C ; tandis que la plus haute monte jusqu'à 40°C.

c) Les vents

Deux types de vent soufflent alternativement sur la zone :

- l'harmattan, vent continental sec provenant du Sahara, souffle dans la direction NNE-SSW : c'est le principal facteur de l'érosion éolienne;
- la mousson en revanche, a un parcours océanique de direction SW-NE. C'est un vent frais et humide qui annonce ou apporte la pluie. Il est même indirectement responsable de l'érosion.

Figure n° 1 : Pluviométrie de Mai, Août et Octobre (1950-1999) Ouahigouya

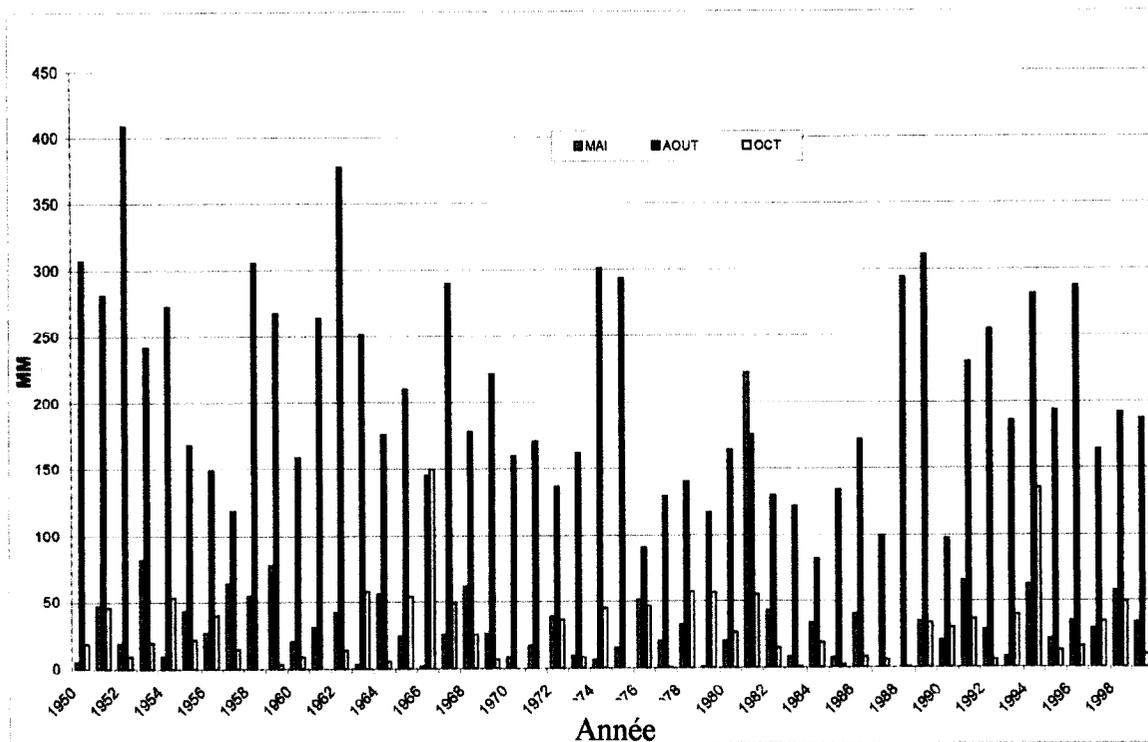
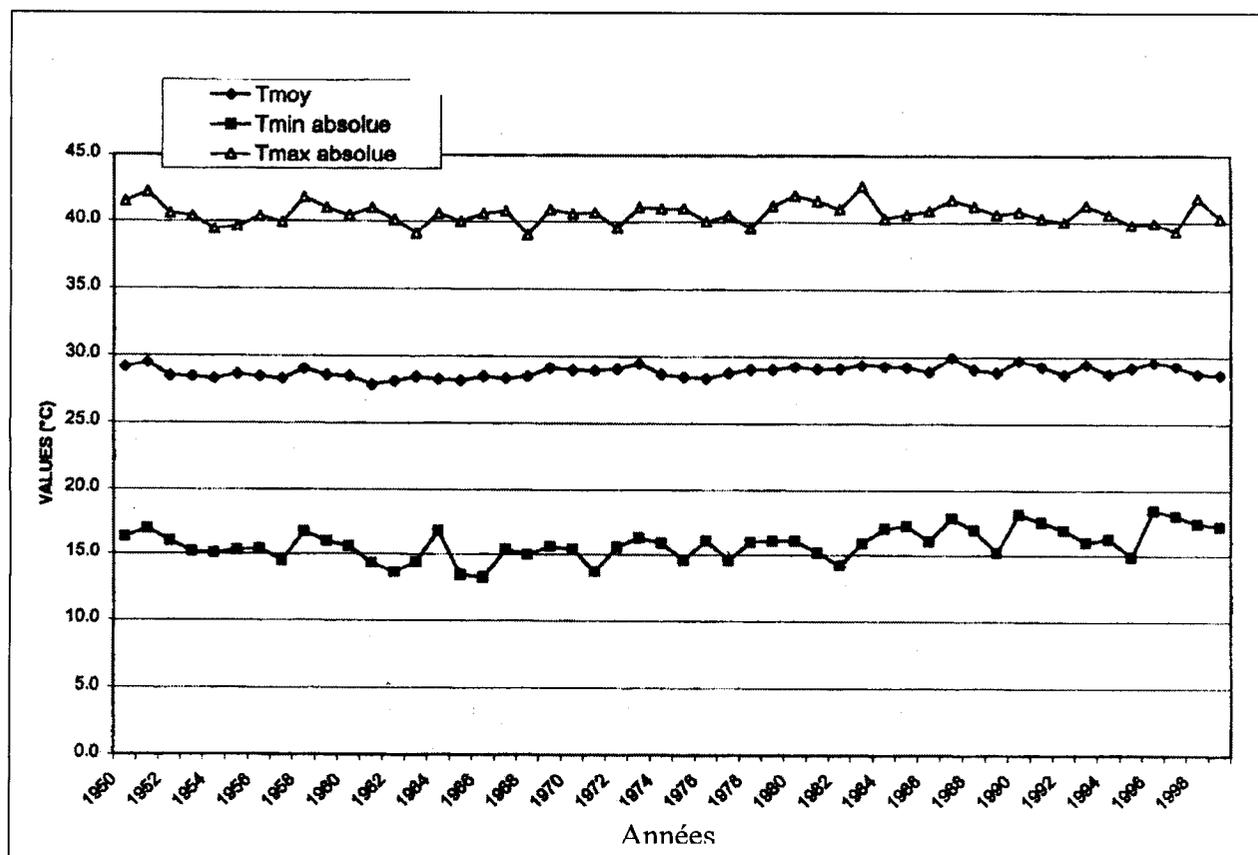


Figure n° 2 : Courbe des températures à Ouahigouya (1950 – 1999)



2.1.2 le relief et le modelé

A quelques détails près, la morphologie du Yatenga est comparable à celle du Soum.

Dans le Yatenga, on est en présence d'une surface ondulée, dominée par des collines et des buttes cuirassées, un escarpement de blocs et un long glacis à pente faible variant de un à 3% ; BOULET (1968), MARSHAL (1983).

Le paysage du Soum se caractérise par

- des dunes rectilignes, formées par des sables éoliens fixés ;
- des reliefs rocheux qui sont, soit des amas d'éboulis de blocs (granite, schistes), soit des inselbergs aux pentes raides (gabbros) ;
- des glacis (détritiques, cuirassés ou gravillonnaires) recouverts d'éléments issus de l'altération des roches des reliefs environnants ;
- des vallées et dépressions tapissées d'éléments fins, donnant une surface légèrement ondulée dominée par quelques buttes témoins cuirassées.

- une succession buttes - glacis - bas-fonds commande la répartition des sols, de la végétation naturelle et l'utilisation de l'espace par l'homme.

2.1.3 La végétation

La végétation typique du Yatenga est la savane qui se dégrade au fur et à mesure que l'on monte vers le nord, pour faire place à la steppe. Cinq types de formations végétales ont été identifiées, allant de la savane arborée aux formations inondables :

- une savane arborée, est localisée dans les zones basses ; les essences ligneuses dominantes sont : *Khaya senegalensis* (caïlcédrat), *Tamarindus indica* (tamarinier), *Lannea microcapa* (raisinier), *Parkia biglobosa* (nééré), *Vitellaria paradoxa* (karité), *Adansonia digitata* (baobab), *Acacia albida* et *Sclerocaria birrea* que l'on rencontre aussi bien dans les friches que les jachères et les champs. Ces essences fournissent aux populations le bois pour la construction des cases et pour l'énergie domestique. Certaines espèces sont de bonnes sources de nourriture notamment pendant les périodes de soudure et les famines. Il en est ainsi pour le karité (fruits), le baobab (fruits et feuilles) et le nééré (fruits) (Millogo, 2001).
- Une brousse tigrée ou steppe arbustive à fourrés occupe le haut des pentes. Les espèces ligneuses représentatives sont : *Combretum micrantum*, *Aristida adscensionis*, (*Guiera senegalensis*, *Pterocarpus lucens*. La strate herbacée peu dense, est à base de *Loudetia togoensis* dans le Yatenga. Dans le Soum le tapis herbacé, très discontinu sur les cordons dunaires, est essentiellement composée de *Combretum glutinosum* et *Cenchrus biflorus* ;
- une steppe arbustive à épineux couvre les glacis. Les arbres et arbustes à épineux recensés sont des *Acacia seyal* et *Acacia raddiana*.
- des galeries forestières le long des cours d'eau et autour des mares. Le peuplement ligneux est dominé par *Anogeissus leiocarpus* et *Acacia seyal*. Le tapis herbacé très bas et très lâche, disparaît totalement dès octobre-novembre à la suite du broutage ;
- les formations inondables sont dominées par une végétation essentiellement hydrophytique. Elles se caractérisent généralement par une prairie avec ou sans ligneux. La physionomie des formations végétales est la résultante des crises climatiques fréquentes, du surpâturage permanent, de la coupe anarchique des ligneux et d'une exploitation excessive du sol. BOULET (1968), le BUNASOLS (1992).

2.1.4 Les sols

Les sols du Yatenga et du Sahel ont été étudiés de façon générale par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) (qui est l'ex - ORSTOM) et plus particulièrement par BOULET et LEPRUN en 1968-1969, qui ont établi les cartes au 1/50000 des principaux groupes de sols au nombre de cinq.

- Les sols gravillonnaires ("Zinka" en Mooré), localisés sur les plateaux et les collines, ont une faible capacité de rétention en eau et une faible fertilité. Ils sont peu profonds (0,5 à 5 cm) et sont soumis à un ruissellement intense. Les paysans y cultivent le niébé, l'arachide et le mil.
- Les sols peu évolués issus du démantèlement des cuirasses ferrugineuses. Ils ont une vocation agricole ou pastorale selon qu'ils sont profonds ou non. Les sols sur matériaux éoliens des régions sahéliennes présentent les mêmes caractéristiques et jouent le même rôle.
- Les sols argileux ou à texture argileuse dominante (« bagtanga » ou « boalga » ou « bollé » en Mooré) ; ils résultent de l'altération des roches métamorphiques basiques et des roches cristallines et se caractérisent par une forte teneur en argile gonflante. Ils sont localisés dans les bas-fonds et les vallées des marigots et sont donc souvent inondés. On les exploite pour la culture du riz, du sorgho, du maïs, du coton, du sésame et du gombo.
- Les sols ferrugineux tropicaux lessivés, indurés sur les glacis. Ce sont des sols pauvres en matières organiques, en azote, en phosphore et en calcium. Très sensibles à l'érosion ils sont cependant cultivés en sorgho, mil et arachide.
- Les sols sablo-argileux (bissidagaré en Mooré) sont localisés en bas de pente ou en mi-pente et sont cultivés en sorgho, mil, arachide et voandzou. Ce sont des sols relativement fertiles et faciles à travailler avec les outils manuels. L'importance respective des différents types de sols dans un terroir villageois et leur degré de fertilité, généralement lié à la densité de population, expliquent en grande partie leur potentialité.

Le milieu physique apparaît donc très fragile :

- les sols pauvres et soumis à une forte dégradation par ruissellement ou érosion ;
- la végétation discontinue ne présente une bonne physionomie que durant la saison pluvieuse ;

la pluviométrie tend à diminuer alors que la température augmente. Mais les facteurs abiotiques ne sont pas seuls responsables de la désertification. Il y a aussi la part de l'homme.

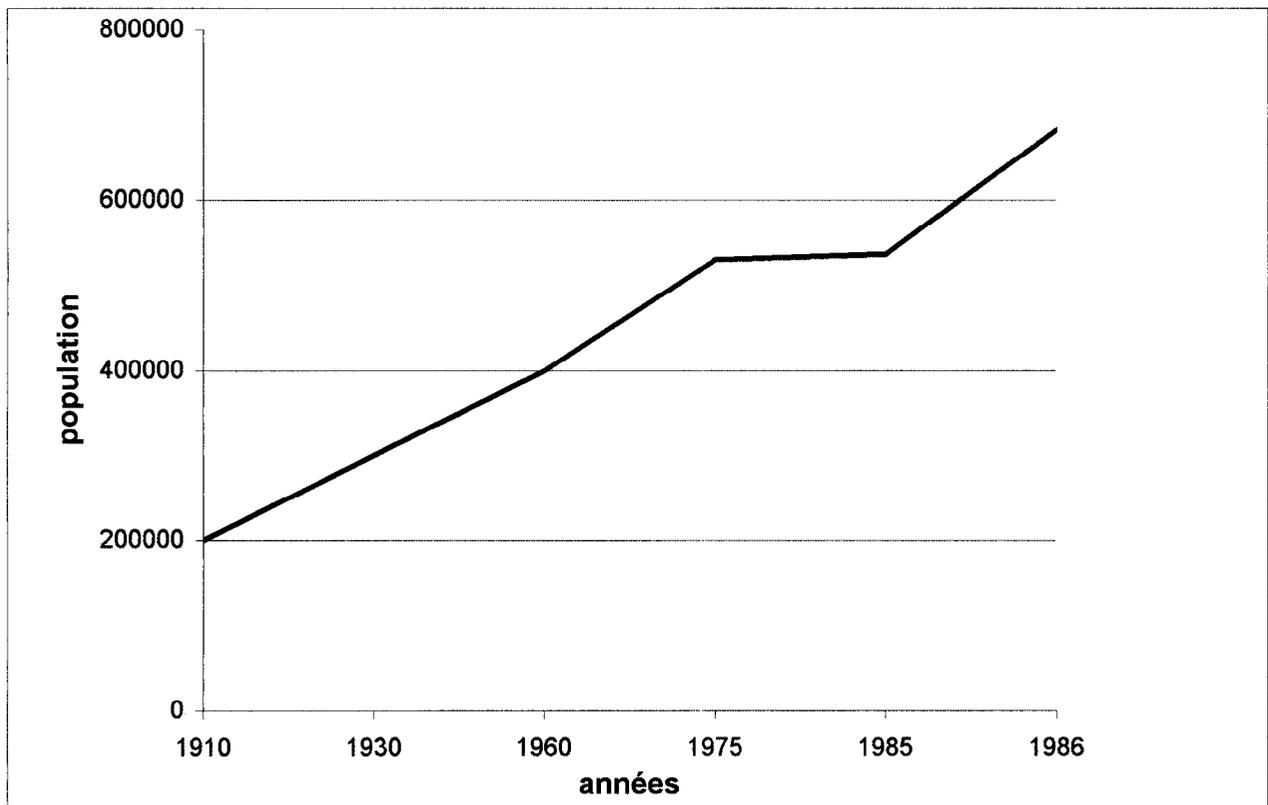
2.2 LE MILIEU HUMAIN

Le Yatenga et le Soum sont peuplés de Mossi, de Peulh, de Rimaïbé, de Dogons, de Songhaï, de Samo et de Gourmantché, dans des proportions variables.

2.2.1 le dynamisme de la population

La zone d'étude compte une population d'environ 936 000 habitants (selon le dernier recensement de 1996); soit 19% de la population nationale. La densité moyenne est de 41 habitants au km², mais l'essentiel de la population se concentre autour des capitales provinciales.

De 1910 à 1996, la densité de la population a triplé dans le Yatenga, passant de 16 à 48 hab/km² (figure 3), sans que les superficies cultivables disponibles n'augmentent. Ce qui a entraîné une saturation du foncier et provoqué des départs massifs de populations à l'étranger, vers d'autres régions agricoles ou des sites aurifères. Les projets et les organismes se sont installés pour oeuvrer au maintien de la population sur les terroirs. C'est le cas du Projet Forêt et Sécurité Alimentaire (PFSA), du Programme Spécial CES/AGF, etc.

Figure n° 3 : Accroissement démographique au Yatenga (1910-1996)

Sources : MARSHAL (1983) ; INSD (1997)

La figure 3 montre que de 1975 à 1985, la densité de la population résidente du Yatenga n'a pratiquement pas augmenté, alors que l'ensemble du pays a connu un taux d'accroissement annuel démographique de 3%. Selon MARSHAL (1983) cité par DUGUE (1989), l'accroissement démographique est résorbé par l'émigration. Les années 1970 et 80 ont été déficitaires sur le plan pluviométrique dans le Yatenga, d'où des départs massifs. La zone cotonnière dans l'Ouest du Burkina Faso à partir des années 1970 et les plantations de cacao et de café créées par les Burkinabè en Côte d'Ivoire, ont été les principaux pôles d'attraction des migrants ; des hommes dans un premier temps, puis des familles entières.

Le Yatenga est reconnu sur le plan national comme l'un des grands foyers de départ de migrants. Les revenus de la migration sont investis dans l'achat du bétail ou l'amélioration des conditions de vie de la famille. La migration apparaît alors comme une nécessité pour la survie de la population. Cependant les départs créent un manque de main-d'œuvre préjudiciable pour les activités de production, de conservation et de restauration des sols. On est donc en présence d'un paradoxe : la pression sur les ressources naturelles continue à augmenter, alors qu'on manque de main-d'œuvre pour les restaurer.

2.2.2 Les systèmes de production

La grande majorité de la population de la zone pratique, à la fois, l'agriculture et l'élevage dans des proportions variables suivant les conditions éco-climatiques et sociologiques. Il en résulte des systèmes de production très diversifiés. INERA(1995).

2.2.2.1 Les systèmes de culture

Les systèmes de culture varient selon la topographie.

- Dans les bas-fonds et sur les terres basses, le sorgho occupe 85% de la superficie emblavée.
- Sur les glacis, le mil vient en tête avec 75 % à 90 % selon le village, de la surface cultivée. Le sorgho ne couvre que 5 à 25 % de la superficie, le maïs 2 à 3 % réservé aux petits champs de case. L'arachide et le pois de terre, cultures en régression, ne représentent plus que 5 à 10 % de l'espace cultivé. Les cultures sont le plus souvent conduites manuellement, bien que la culture attelée ait fait l'objet de campagnes de vulgarisation [8 % des surfaces cultivées au Yatenga ont été travaillées avec des techniques et selon les méthodes modernes ; et seulement 3 % pour le sarclage mécanique. (Barra, 1976 ; Dugue, 1985).].

La fumure organique est épandue habituellement sur les parcelles de case, mais de plus en plus sur des parcelles éloignées où la technique du zaï est pratiquée. La fumure minérale, lorsqu'elle est utilisée, est épandue à faible dose (<20 kg/ha). Les rendements agricoles varient de 100 à 1 200 kg/ha (Dugue, op. cité) : - 300 kg/ha au maximum sur les terrains marginaux, quelle que soit la pluviométrie,

- 600 kg/ha ailleurs
- plus d'une tonne à l'hectare sur les sols sableux, riches en matière organique.

2.2.2.2 Les systèmes d'élevage

L'élevage évolue progressivement de la transhumance vers l'agro-pastoralisme.

L'élevage transhumant est encore pratiqué par les éleveurs Peuhls, plus comme un mode de vie qu'une activité spéculative. Les troupeaux dont la taille moyenne est de 100 têtes, regroupent plusieurs parcs, c'est-à-dire des animaux appartenant à plusieurs propriétaires d'une même famille ou de plusieurs familles.

L'agropastoralisme pratiqué par les Moose et les Peuhls, est une association de l'agriculture et de l'élevage bovin ou ovin. Il s'agit d'une intégration des deux systèmes jusque là séparés, voire antagonistes. Les avantages immédiats les plus visibles sont la production de fourrage pour le bétail et de fumure organique pour les champs. Il est encore de type extensif ; mais les femmes s'initient à l'élevage d'embouche qui pourrait se développer si elles y trouvent leur compte.

Au Yatenga, le système d'élevage est entré dans le processus de transformation comme une réaction à la réduction des ressources naturelles, consécutive aux sécheresses des années 1970 et 1980.

2.2.2.3 les autres activités

Sous cette rubrique sont regroupées des activités non agricoles qui procurent un emploi temporaire ou saisonnier comme l'artisanat, le commerce et l'orpaillage.

L'artisanat est essentiellement traditionnel. Il désigne plusieurs corps de métiers : la forge, organisée en castes, dont l'importance sociale est grande; le tissage, la teinture, la vannerie, la poterie, la mécanique, l'art culinaire (fabrication du dolo, du beurre de karité, du soumbala, de savon, etc.). L'artisanat est le deuxième pourvoyeur d'emplois après l'agriculture et l'élevage (Ministère de la Promotion Economique, 1990).

L'orpaillage contribue au plan national pour 4 % au revenu des ménages (Wright et al. 1992). L'ouverture des sites aurifères dans la zone d'étude a coïncidé avec la grande sécheresse de 1983-1984. Les productions agricoles étant compromises, les populations se sont tournées vers l'activité qui pourrait générer des revenus immédiats.

L'orpaillage perturbe les programmes de développement agricole à cause des départs massifs des populations vers les sites et leur retour tardif sur les champs. Le calendrier des activités des groupements villageois n'est plus exécuté. L'orpaillage a permis à certains éleveurs du Nord, de reconstituer leur cheptel décimé lors de la grande sécheresse. Mais il y a plus de désillusion que de promesse d'avenir. L'orpaillage connaît beaucoup de contraintes parmi lesquelles on note : les éboulements et les maladies liées à la promiscuité, le sous-équipement des orpailleurs, l'éloignement en profondeur du minerai.

Le travail saisonnier salarié, permet aux populations de combler le manque à gagner causé par les faibles performances agricoles et la dégradation des ressources naturelles.

Le petit commerce est alimenté par des produits divers d'origine agricole ou industrielle : cola, céréales, bétail savon, sucre, cigarettes, etc.

CHAPITRE III : LA PRESENTATION DES INTERVENANTS

L'analyse des approches utilisées prendra en compte outre les quatre projets retenus, deux autres intervenants qui ont été les pionniers dans la lutte contre la désertification dans notre zone d'étude, à savoir le GERES-Volta et le FEER, ex FDR. Ils nous intéressent pour la particularité de leur approche, même si les diguettes en terre ont été abandonnées par la suite.

3.1 LA FEDERATION NATIONALE DE GROUPEMENTS NAAM (FNGN)

La FNGN, ex FUFN, dont le siège est à Ouahigouya, est l'une des plus importantes organisations paysannes d'Afrique de l'Ouest. Son programme d'action s'énonce comme devise : " mobiliser la société sur la base de ce que les paysans savent, de ce qu'ils sont, leurs expériences et leurs espoirs ", en d'autres termes ,"développer sans détruire".

La FNGN comptait en 2000, 5 260 groupements dont 1982 masculins, 1918 féminins et 1360 mixtes, affiliés à 83 Unions réparties dans 28 provinces et 1 518 villages. A la date sus-citée, le nombre d'adhérents s'élevait à 342093 dont 90% d'hommes.

3.1.1 L'organisation

La cellule de base territoriale pour la création d'un groupement Naam est le quartier ou le village. Les groupements de village ou de quartier d'un même département forment une Union. Chaque union se dote d'un comité technique ayant les compétences requises pour les différentes attributions : conservation des eaux et des sols, maraîchage, élevage, alphabétisation, audiovisuel, banque de céréales, moulins, etc. Il existe également au niveau du département, des zones d'encadrement dirigées par un chef de zone (animateur) travaillant de concert avec les comités de gestion de chaque Groupement Naam.

3.1.2 La stratégie d'intervention

La direction de l'ONG est décentralisée en 14 cellules techniques à travers lesquelles elle intervient. Ces cellules sont formées d'un ou de plusieurs responsables, généralement des cadres de haut niveau technique, capables d'assurer la formation des responsables paysans. Les différentes cellules travaillent à la demande des groupements. Les principales tâches des cellules sont les suivantes : aider les groupements à exprimer leurs besoins et à les classer par priorité, à établir un programme d'activités en fonction des moyens disponibles, à former les responsables des unions et les animateurs techniques.

La FNGN inscrit ses activités dans le programme d'aménagement CES/AGF.

3.1.3 Les moyens d'action

Les Groupements Naam ont bénéficié uniquement de l'appui technique, matériel et financier d'une Association Internationale Suisse. Mais depuis sa transformation en organisme international de développement appelé "Six S", ils ont de nouveaux partenaires et de nouvelles sources de financement notamment pour la réalisation des aménagements CES/AGF auxquelles les populations participent sous-forme d'investissement humain.

3.2 LE PROGRAMME SPECIAL CES/AGF

Le Programme Spécial de Conservation des Eaux et des Sols et d'Agroforêtierie (PS-CES/AGF) est un projet du Ministère de l'Agriculture qui a connu deux phases dans son exécution. La première s'est déroulée de 1988 à 1995 et couvrait les provinces du Passoré, du Sanmatenga, du Bam et du Yatenga. La deuxième phase qui s'achève normalement en fin 2002, a étendu ses activités aux provinces du Boulkiemdé, du Sanguié et du Namentenga.

Les objectifs actuels du programme ont été ajustés après la première phase. Il s'agit de :

- conserver les ressources naturelles dans le Plateau Central,
- améliorer les revenus et les conditions de travail des populations rurales,
- freiner l'exode rural et alléger le fardeau des femmes,
- améliorer l'approvisionnement en eau potable des populations,
- promouvoir les activités génératrices de revenus en faveur des femmes,
- assurer la promotion des structures villageoises d'épargne et de crédit.

3.2.1 L'organisation

Le pilotage des activités est assuré par l'Unité de Coordination du Programme (UCP) basée à Yako. Cette Unité se compose de cinq cellules opérationnelles :

- Administration et Finances,
- Appui et Supervision Technique,
- Organisation et Promotion Paysanne,
- Crédit Rural,
- suivi-évaluation.

Sur le terrain, les activités ont été exécutées avec le concours des services et des organisations partenaires signataires des protocoles d'accord de collaboration qui sont renouvelés en début de chaque campagne. Les principaux partenaires sont les DRA, les DRRA, l'INERA et les ONGs.

3.2.2 La stratégie d'intervention

La philosophie du Programme repose sur deux principes :

- l'adhésion volontaire des populations aux activités qui leur sont proposées ;
- la signature de contrats liant le programme et ses partenaires.

Chaque groupement villageois signe des contrats d'aménagement avec le programme. Une fois le contrat signé, l'intervention procède de la manière suivante :

- choix des villages bénéficiaires ;
- informations et sensibilisation sur les engagements réciproques ;
- appui technique et financier;
- exécution des activités conformément à l'esprit du contrat et du protocole ;
- supervision et contrôle de l'exécution des activités ;
- suivi-évaluation.

3.2.3 Les moyens d'actions

Au cours de la deuxième phase, le programme a bénéficié du concours financier des organismes suivants : FIDA, BOAD, CNCA actuelle BACB et des populations bénéficiaires. Les montants sont inscrits dans le tableau .

Tableau n° I : Partenaires financiers et financements

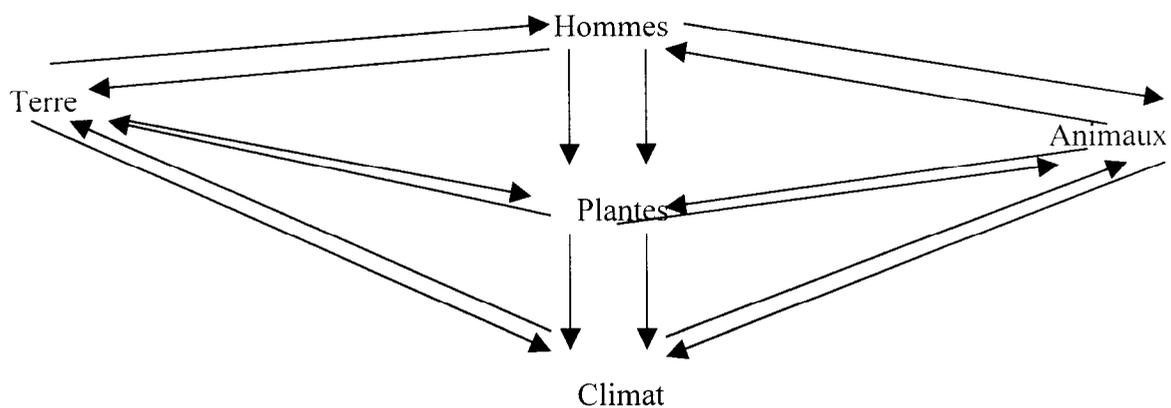
Bailleurs	Montant (FCFA)
FIDA	9 745 300 000
Population bénéficiaire	1 294 900 000
BOAD	1 230 000 000
Etat burkinabé	1 234 000 000
CNCA (BACB)	312 110 000
TOTAL	13 816 310 000

3.3 LE PROJET AGRO-ECOLOGIE (PAE)

3.3.1 La stratégie d'approche

Le PAE a essentiellement basé son action sur l'information, l'éducation et la communication (IEC). Il s'agit d'expliquer aux populations le schéma de corrélation entre l'homme et son milieu de vie (figure 4).

Figure n° 4 : Argumentation sur les relations hommes/climat-environnement.



Source: R.M.ROCHETTE: Le Sahel en lutte contre la désertification

La formation s'effectue en trois étapes :

- d'abord une information et sensibilisation sur les différentes interactions du système schématisé ci-dessus ;
- ensuite une formation pratique pour montrer la nécessité de construire des cordons pierreux, par exemple, on procède à une démonstration sur une maquette représentée par une superficie de 2 m² de terrain en pente où l'on simule la pluie, le ruissellement et la construction des diguettes. Puis on observe les résultats ;
- enfin le suivi et l'entretien des ouvrages anti-érosifs.

La formation est complétée par des visites des villages. Comme on peut le constater, la prise en compte des connaissances, des compétences et des bonnes volontés locales est essentielle pour atteindre les résultats escomptés.

3.3.2 Les moyens d'action

Les activités du PAE sont conduites sur le terrain par les agents des services étatiques (ex-CRRA), appuyés par des volontaires allemands.

Le PAE a un budget annuel de fonctionnement de 20 millions de francs CFA .

3.4 LE PROJET FORET ET SECURITE ALIMENTAIRE

Le Projet Forêt et Sécurité Alimentaire du Burkina Faso est une composante du Projet " Forêt et Sécurité Alimentaire en Afrique Sahélienne, financé par l'Italie et exécuté par la FAO. Il intervient dans 3 pays dont le Burkina Faso et le maître d'œuvre est la Direction de la Foresterie Villageoise et de l'Aménagement Forestier du Ministère de l'Environnement et de l'Eau (M.E.E.).

Le projet FSA intervient respectivement dans les départements de Titao et de Djibo. Il est au terme de deux phases consécutives 1992/1994 et 1995/1997 et est en attente d'une troisième pour une extension de ses activités sur recommandation des évaluateurs.

3.4.1 Les objectifs du Projet

En principe, le projet FSA devrait couvrir l'ensemble du pays. Le nord est apparu comme une priorité et une première étape. Les objectifs généraux sont de :

- contribuer à la mise en œuvre de modèles d'aménagement et de gestion durable des ressources naturelles dans le sud du pays ;

- contribuer à la lutte contre la désertification, par la récupération des zones fortement dégradées dans le nord du Pays.

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- effectuer des travaux pilotes de récupération et de restauration des terres fortement dégradées sur deux sites au nord du pays et mettre en place un cadre organisationnel adéquat, impliquant les différents partenaires (populations, services techniques, autorités locales) pour la préparation, la réalisation et le suivi des travaux ;
- tester, mettre au point et diffuser plusieurs modèles agro-forestiers, différenciés selon les caractéristiques physiques des sites et les réalités socio-culturelles des populations concernées.

Dans le nord du Burkina Faso, le projet F.S.A cherche aussi à freiner le phénomène migratoire et à stabiliser les populations sur leurs terroirs d'origine en restaurant le potentiel agro-pastoral. Cela passe par :

- le développement et la diffusion de technologies appropriées,
- la fourniture aux producteurs, des moyens matériels et financiers appropriés,
- la mise au point d'approche méthodologique adaptée.

3.4.2 L'approche méthodologique

Pour la restauration des terres dégradées, la F.A.O recommande l'approche participative basée sur le partenariat. La démarche se décompose en trois phases: préparation, exécution, suivi-évaluation.

La phase préparatoire comporte des étapes qui permettent de jeter les bases d'un aménagement durable :

- l'information, l'animation, la sensibilisation des différents partenaires ;
- la connaissance du milieu des enquêtes socio-économiques auprès des populations, des organisations paysannes, des autorités locales, des services techniques décentralisés des zones d'intervention identifiées ;
- le choix et la délimitation des sites à récupérer, en concertation avec les populations bénéficiaires ;
- la levée topographique et le tracé des courbes de niveau ;

- la restitution des résultats des enquêtes.

La phase d'exécution se déroule en deux temps:

- le renforcement des capacités d'intervention des populations (formation, appui matériel et financier,...) ;
- la collecte et la production de plants par les populations, la préparation du sol avec la charrue.

La phase de suivi-évaluation a consisté à mettre en place des outils d'auto-évaluation, pour suivre les activités de récupération des terres fortement dégradées. On a pu ainsi mesurer l'adhésion et la participation des populations aux activités et quantifier la production agricole obtenue grâce aux aménagements.

Toutes les actions s'inscrivent dans un processus itératif et cyclique et tous les moyens de communication de masse et de proximité ont été utilisés: théâtre-forum, journal audio, télévision nationale, boîtes à images, album de photographies , films fixes, vidéo, diapositives, causeries-débats, etc.

CHAPITRE IV : LES TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION APPLIQUEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Plusieurs techniques de lutte contre la désertification ont été testées. Certaines comme le zaï ont eu un franc succès ; d'autres par contre, passent difficilement chez les paysans. Nous allons passer en revue les techniques suivantes : le zaï, la fosse compostière, les diguettes en terre ou en pierres, la digue filtrante, le tapis herbacé et les demi-lunes.

4.1 LA TECHNIQUE DU ZAÏ

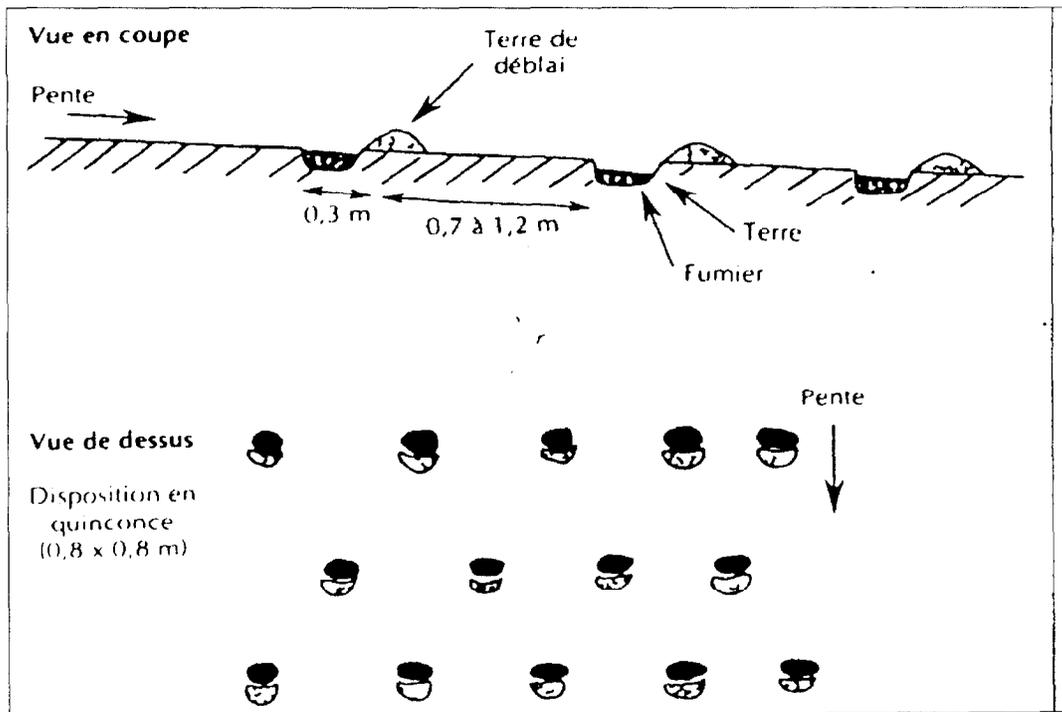
Le zaï est une méthode traditionnelle de restauration des sols, observée ou pratiquée en pays mossi, aux alentours de Ouahigouya, en pays dogon, au Mali, et dans la vallée de Keita au Niger. En moré, zaï veut dire "se lever tôt pour préparer sa terre de façon précoce". Il s'agit de récupérer des terres dégradées par une succession de cultures, dénudées, décapées et encroûtées où plus de 80 % de l'eau de pluie qui y tombe, ruisselle. L'étendue de ces zones dégradées s'est accrue de 11% en 20 ans (Marchal, 1983). Le zaï a été amélioré au Burkina Faso par les Groupements Naam. On distingue aujourd'hui trois types de zaï : traditionnel, amélioré et mécanique

4.1.1 Le zaï traditionnel

La technique consiste à faire des poquets et à y mettre du fumier sans les refermer. La fumure exposée aux vents, aux oiseaux, aux coups de soleil et aux insectes se décompose rapidement et se perd. Les cultures n'en profitent que dans une faible proportion et de moins bonne qualité. Par ailleurs, l'étroitesse des poquets réduit l'efficacité de la fumure.

4.1.2 Le zaï manuel amélioré

Par rapport au zaï traditionnel, les améliorations faites portent sur la dimension des trous, leur disposition et l'apport en fumure organique. Le zaï amélioré comporte trois phases: la "trouaison", l'application de la matière organique et le semis. On creuse des cuvettes d'environ 40 cm de diamètre et de 15 cm de profondeur pour capter les eaux de ruissellement. L'écartement des trous est de 70 cm x 70 cm ou de 80 cm x 80 cm. Le trou est creusé pendant la saison sèche (mars-juin). On y met du fumier et on le recouvre d'une mince couche de terre en attendant la pluie. Dès qu'il y a assez d'eau, on sème du sorgho sur les terrains lourds, du mil sur les terrains légers gravillonnaires ou sableux. La figure 5. et les photos 1 et 2 présentent la disposition des trous de zaï et l'application de la matière organique.

Figure n° 5 : Trous de zai

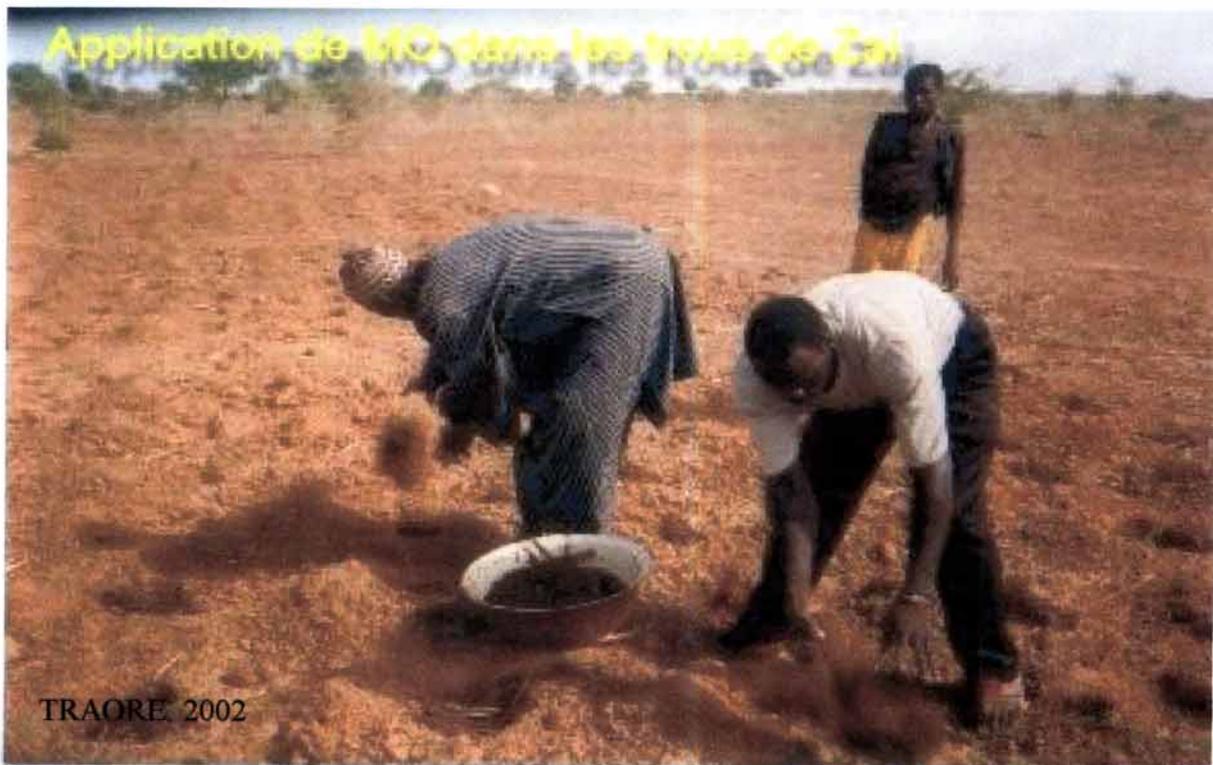
Source : INERA

Photo n° 1 : Trous de zaï



Cliché TRAORE, 2002

Photo n° 2 : Application de M.O dans les trous de zaï



Cliché TRAORE, 2002

4.1.3 Le zaï mécanique

La technique est encore au stade d'expérimentation. Elle se fait à l'aide de la traction animale ou motorisée. Les Naams ont expérimenté la traction animale en 1993 et le zaï avec tracteur en 1994. Le zaï mécanique comprend deux types : le croisé et le simple.

La technique du zaï présente des contraintes. Elle demande beaucoup d'effort physique de la part des paysans qui augmentent le temps de travail consacré au champ. Il faut 300 heures de travail pour restaurer 1 ha. Il faut 2 à 3 tonnes de matière organique à l'hectare et des moyens pour la transporter. Pour accroître son efficacité, on associe des cordons pierreux qui doivent être, si possible, végétalisés afin de maîtriser le ruissellement et de conserver sur place les matières organiques légères, d'où un surcroît de travail. Le zaï mécanique croisé endommage les machines et occasionne des dépenses supplémentaires.

4.2 LA FOSSE FUMIERE OU COMPOSTIERE

L'introduction de la fosse fumière dans le système de culture exige de l'intervenant une formation préalable des populations à la production de compost.

4.2.1 La production du compost

Comment construire une compostière ?

Son emplacement :

- choisir un lieu étanche(rocaille), pour éviter les infiltrations indésirées.
- Se placer soit en élévation, ou alors réaliser une murette en début de campagne afin de protéger la fosse contre les eaux de ruissellement.

Ses dimensions :

Deux types sont généralement utilisés :

- | | | |
|----|------------|--------|
| a) | Longueur | : 5m |
| | Largeur | : 5m |
| | Profondeur | :0.70m |
| b) | Longueur | : 3m |
| | Largeur | : 3m |
| | Profondeur | :1m |

Hauteur au-dessus du sol = taille de deux briques : 0.30m.

Les matériaux : résidus de récolte, bouse de vache ou du fumier, produits enrichissants, notamment le Burkina phosphate.

Disposition des matériaux dans la fosse : on alterne les trois types de matériaux ; couche de paille hachée (10 à 15 cm d'épaisseur), couche de fumier ou bouse de vache (5 cm d'épaisseur), couche de produits enrichissants (80 kg/tonne de matière à composter).

L'apport d'eau est d'environ 32 litres (2 seaux n°34) à chaque opération.

Entretien : remuer et arroser tous les 15 jours avec le matériel local (houe, daba, etc.) pendant la durée du compostage (trois à six mois). Prévoir une couverture de la fosse (hangar, bâches branchages, etc.) afin de réduire d'éventuelles évaporations d'eau.

Un calendrier est proposé aux paysans qui sont confrontés à des problèmes de manque d'eau :

- remplir la fosse en mai,
- retourner le compost, à partir du mois d'août,
- vidanger en décembre et stocker le produit pour la campagne agricole suivante.

L'épandage se fait en petits tas qu'on enfouit au cours des labours.

4.2.2 Les contraintes à la production ou l'utilisation de la fumure organo-minérale

La pénurie d'eau est une contrainte majeure à la production de compost dans certains villages. En effet la production du compost dans des conditions où l'eau n'est pas facilement accessible compromet la qualité et la quantité de la fumure.

Sur le plan socio-économique, les contraintes des producteurs pour la pratique du zaï et la production du compost, ont trait au sous-équipement. Ils n'ont pas de moyens appropriés pour le transport de l'eau et de la fumure organique au champ où le zaï est pratiqué. L'équipement de creusage des trous n'est pas approprié.

4.3 LA TECHNIQUE DES DIGUETTES

4.3.1 Les diguettes en terre

Les diguettes en terre ont été construites à grande échelle par le Groupe Européen de Restauration des Sols (G.E.RE.S.), pour freiner le processus d'érosion des sols provoqué par le développement des cultures de rente. Il s'agissait de confectionner un bourrelet de terre de 80 cm

à 1 mètre de largeur à la base, 30 à 50 cm de hauteur, avec des passages d'eau de 20 cm de large pour évacuer le trop plein et éviter les brèches et les inondations en amont.

L'édifice ainsi réalisé a pour but de retenir l'eau, conserver les sols et leur fertilité, régénérer les sols dégradés, accroître la productivité des sols.

La diguette en terre est relativement accessible parce que le matériau de construction est disponible et à moindre coût. En revanche, son entretien posait problème. C'est la raison pour laquelle les paysans lui ont préféré la diguette en pierres.

4.3.2 Les diguettes et cordons en pierres

Trois techniques de construction ont été développées au Burkina Faso : le système à trois pierres, le système à pierres dressées, avec sous-solage, et le système à pierres alignées. Elles diffèrent les unes des autres par la façon de tracer les courbes de niveau, de préparer le sol et d'arranger des moellons. (figure 6 a,b,c).

◆ Le système à trois pierres (ou système FEER)

Il a été mis au point par le FEER, d'où son nom. Il se construit de la façon suivante:

- une équipe de topographes tracent les courbes de niveau;
- un tracteur passe sur les lignes et rejette la terre en amont ;
- à la surface du sol, on dispose deux rangées parallèles de moellons. Puis une troisième est placée sur les deux précédentes en chevauchant la moitié de chacune ;
- on tasse la terre rejetée en amont du cordon (figure 6a)

Le système a des avantages mais aussi des inconvénients. L'écoulement de l'eau est relativement important entre les rangées de moellons, entraînant ainsi la terre au delà du cordon. Les interstices entre les moellons mal alignés, peuvent se transformer en rigoles. Enfin, les dépôts de terre entre les rangées de moellons peuvent réduire l'infiltration et un engorgement du sol en amont du cordon.

◆ Le système pierres dressées avec sous-solage (PDS).

Le programme CES/AGF qui l'a mis au point a tiré leçon des imperfections du système FEER.

Construction de la diguette :

On procède comme pour le système FEER : tracé des courbes de niveau et grattage au tracteur et à la sous-soleuse , deux fois. On obtient trois sillons.

Les plus gros moellons sont placés verticalement dans le sillon du milieu. Chaque moellon est disposé de sorte que le bout le plus petit soit enfoncé dans le sol et que la partie plate soit orientée vers l'amont. Puis on imbrique en amont de petites pierres entre les moellons dressés de sorte que l'eau de ruissellement force celles-ci à se nicher dans les creux entre les pierres dressées. Enfin, sous les pierres dressées, on dispose de gros moellons, à plat, au pied du cordon de façon à maintenir celles-ci verticales (figure 6b).

Ce système corrige les inconvénients du précédent et demande moins de moellons. En effet, le système FEER nécessite 20 à 22 m³ de pierres à l'hectare et le PDS, seulement 12, soit deux fois moins.

◆ Les pierres alignées

C'est le plus simple à réaliser et qui demande le moins de moellons. Il suffit de tracer les courbes de niveau et de disposer les moellons le long des courbes (figure 6c).

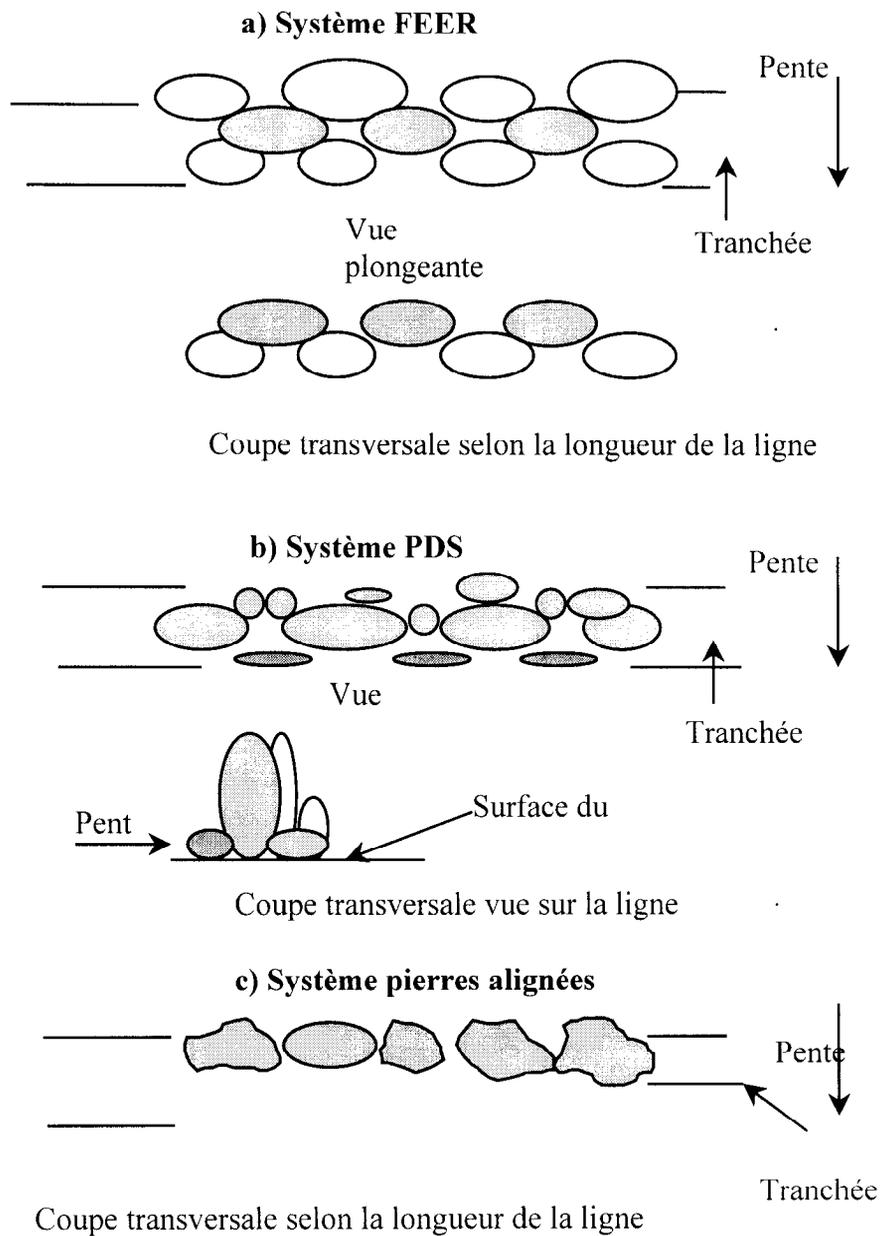
Mais c'est aussi celui qui freine le moins le ruissellement. Les pierres sont parfois délogées par l'eau ou les animaux pendant leurs déplacements.

Près de 35 000 hectares ont été aménagés en diguettes en pierres dans le Yatenga entre 1978 et 1996. Le coût de construction des diguettes varie en fonction des moyens de transport et de l'organisation de la main d'œuvre.

Les ONG utilisent, souvent, des niveaux à eau fabriqués avec des tuyaux transparents et flexibles, pour tracer les courbes de niveau ce qui revient moins cher que les levés topographiques.

Selon Vlaar (1992), il faut 80 à 160 personnes par jour pour traiter un hectare aménagé en diguettes. Il évalue à 248 F CFA le mètre linéaire de cordon traité. Mais si le paysan bénéficie d'un soutien pour se former et s'équiper, le coût de traitement tombe à 10 FCFA par mètre (KABORE, 1994).

Figure n° 6 : Les trois systèmes de construction des diguettes en pierres



Source : INERA

4.4 LES DIGUES FILTRANTES

C'est une technique pour stopper le ravinement des bas-fonds. On place la digue en amont d'une tête de ravine ou dans le lit majeur du cours d'eau. Elle ralentit l'écoulement de l'eau et provoque la sédimentation des terres charriées. Le ravinement est spectaculaire dans le Yatenga. SOME (1982) nous livre ses observations sur un ravin du village de Sabouna au nord de Ouahigouya. En une seule saison pluvieuse, le ravin, large de 2,5 à 3 m, et profond de 0,4 à 0,6 m, avait progressé de 34 m en amont. 142 m³ de terre ont été ainsi arrachés et charriés.

Les cordons pierreux ne sont pas efficaces contre un tel phénomène. Car ce type d'érosion ne peut pas être maîtrisé par un traitement localisé à la ravine. Il faut, intervenir à temps sur l'ensemble du bassin versant. Si la ravine n'est ni profonde, ni large, on peut réaliser une digue filtrante qui permet d'étaler et de ralentir l'eau.

La digue filtrante doit être complétée par des diguettes en pierres de chaque côté du lit du bas-fond.

Le coût de réalisation d'une digue filtrante est estimée à 240 000 F. CFA, main d'œuvre non comprise.

4.4.1 Le procédé de construction d'une digue filtrante

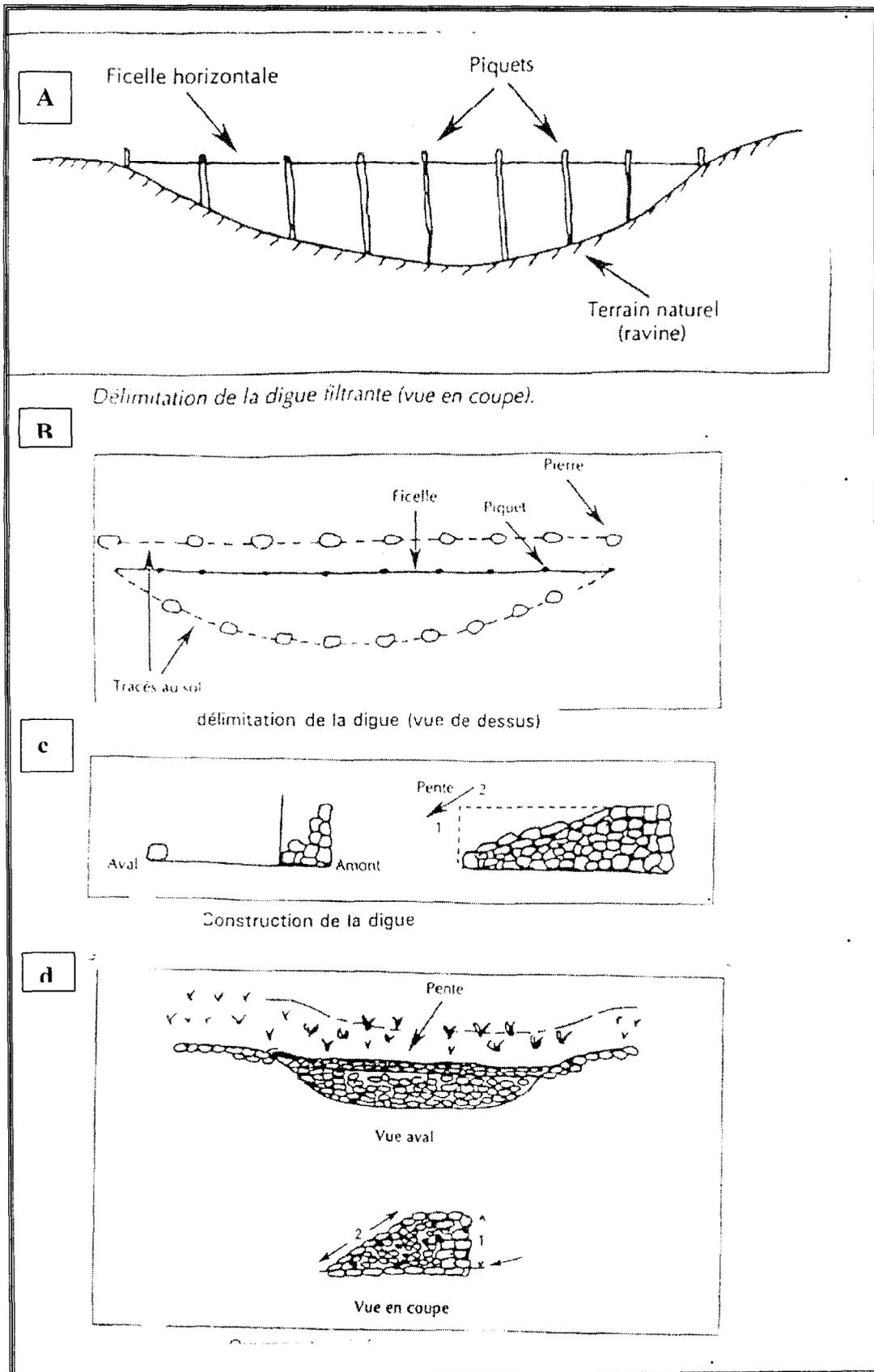
La construction d'une digue filtrante se déroule en quatre étapes (fig. 7). On plante un piquet sur une des rives de la ravine et, à l'aide d'un niveau à eau, on détermine sur l'autre rive un deuxième point de même côte. On plante des piquets à 1 mètre d'intervalle le long du fil, tout en faisant une entaille au couteau sur chacun de ces piquets pour obtenir une ligne horizontale. On trace au sol une ligne joignant les différentes pierres (fig.7.a.)

On construit ensuite le mur amont sur 50 cm, puis on comble avec des pierres plates (fig.7b et c). On obtient ainsi un mur de blocs de pierres vertical à l'amont, plat sur 60 cm au dessus et présentant une pente de 2 pour 1 à l'aval (fig. 7d.)

La digue est implantée perpendiculairement à l'axe du cours d'eau et sa crête est horizontale. En amont d'une tête de ravine et dans le lit majeur d'un bas-fond, l'ouvrage a une hauteur maximale de 0,80 m, en aval la pente est douce.

La digue filtrante favorise le dépôt des sédiments, améliore le statut hydrique du sol, permet de récupérer et d'augmenter les superficies cultivables et de freiner l'érosion hydrique.

Figure n° 7 : Etapes de la construction d'une digue filtrante



4.5 LES MICRO-BASSINS OU DEMI-LUNES

La demi-lune est une cuvette, en forme de demi-cercle, creusée perpendiculairement à la pente et entourée d'un bourrelet de terre. Elle a 2 m de rayon, 0,20 à 0,30 m de profondeur. Les demi-lunes sont disposées sur des courbes de niveau à 4 m d'intervalle les unes des autres. On aménage également un écartement de 4 m entre les courbes de niveau.

Les demi-lunes sont des ouvrages d'absorption de l'eau de ruissellement. Leur capacité dépend de leur dimension. Elles sont généralement utilisées pour concentrer l'eau autour des arbres plantés ou de régénération spontanée. Elles peuvent être utilisées seules ou associées à d'autres ouvrages isohypses.

Les demi-lunes favorisent la croissance d'une végétation herbacée qui demeure, même en cas d'échec des arbres plantés. On s'en sert pour régénérer le tapis herbacé dans les régions de Tera et Tahoua au Niger, (ROCHETTE et al.1987).

4.6 LA VEGETALISATION DES DIGUETTES EN PIERRE

La végétalisation est une méthode efficace et durable pour la stabilisation et la protection des diguettes avec des espèces herbacées ou ligneuses dont les plus couramment utilisées sont :

- Végétalisation : *Andropogon gayanus* qui peut être mis en place, soit par semis direct, soit par repiquage d'éclats de souches (photo 2) ou avec *Vetiveria zizanioides* .
- Haie vive : *Acacia nilotica*, *Prosopis juliflora*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana* *Acacia albida* etc sont très efficaces en haie vive.
- Brise-vent : *Euphorbia balsamifera* et *Jatropha curcas* forment des haies qui permettent de lutter contre la déflation éolienne surtout dans la zone sahélienne.

D'autres espèces telles que *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* sont également en cours d'essai.

Pour être efficace, la bande végétalisée doit toujours être placée en amont des cordons pierreux, à 0,20 m ou 0,30 m pour éviter le colmatage.

La végétalisation a pour but de fixer les diguettes, d'améliorer la fertilité du sol, de conserver le système filtrant des cordons, de réduire le ruissellement et l'érosion, d'enrichir les parcs agroforestiers et de produire des biens et services.

Photo n° 3 : diguettes en pierres végétalisées avec *Andropogon gayanus*
(photo prise en saison sèche, après les pluies).



Cliché SOME, 2000

4.7 LE TAPIS HERBACE

Le tapis herbacé est utilisé pour valoriser un sous-solage ou un scarifiage mécanisé d'une superficie donnée. Le choix a généralement porté sur des espèces fourragères cultivées : *Dolichos lab lab*, *Styloxanthes erecta* et *Macropodium arthro purpureum* couramment appelé siratro.

Des expériences menées dans le village de You et à Djibo ont donné des résultats concluants. On a constaté une régénération du couvert végétal dès la première année, sur un lopin de terre totalement protégé.

CONCLUSION

Comme on peut le constater, on dispose actuellement d'une palette de techniques efficaces pour lutter contre la dégradation des sols. Elles ont été, pour la plupart, mises au point par les populations et ont été améliorées par les intervenants, chacun avec sa méthode d'approche.



DEUXIEME PARTIE :
ANALYSE DES RESULTATS

CHAPITRE V : ANALYSE DES PERFORMANCES DES OUVRAGES ANTI-EROSIFS

Chaque technique proposée a une performance propre quelle que soit la façon (approche) utilisée pour l'introduire dans le village. L'impact de la technique se mesure sur le plan biophysique et socio-économique.

5.1 LE ZAÏ ET LA FOSSE COMPOSTIERE

Les résultats d'essai obtenus montrent qu'avec 5 tonnes de compost et 200 kg de Burkina phosphate à l'hectare, on obtient 900 kg de sorgho. En dessous de cette dose, un complément azoté est indispensable pour obtenir des rendements significatifs (IN.E.R.A.-I.R.B.E.T, 1995).

Pour garantir leur efficacité, les cordons pierreux et le zaï doivent être nécessairement complétés par l'apport de matière organique comme le compost ou le fumier. Le PS-CES/AGF, le PAE et, surtout, les "6 S", ont permis à un nombre important de producteurs d'acquérir le savoir-faire en matière de production et d'utilisation du compost. Le zaï est efficace pour la régénération du sol et pourrait être adopté par tous les projets. Il présente plusieurs avantages. Les travaux s'effectuent en saison sèche, quand les paysans ont du temps pour traiter les champs à leur guise. Le zaï crée un micro-bassin de réception de l'eau de pluie et de collecte des eaux de ruissellement en nappe ; il permet de combattre efficacement la sécheresse. L'eau s'infiltre, s'évapore moins, la plante lève correctement, s'enracine bien. L'emploi du fumier est rationalisé et valorisé. Il favorise l'activité de la micro-faune qui accélère sa décomposition, aère le sol et facilite l'infiltration de l'eau. La technique des zaï permet de mettre en culture des terres plus ou moins indurées en surface mais, limoneux ou sablo-limoneux épais (Photo2).

Le zaï régénère l'écosystème et relève le niveau de la nappe phréatique, donc la disponibilité en eau de boisson. La technique du zaï est facilement maîtrisée par les paysans et doit être encouragée auprès des femmes. En effet, celles-ci reçoivent généralement pour leurs champs individuels des terres fatiguées, sur lesquelles, elles n'ont pas le droit de faire des aménagements durables.

Photo n° 4 : exemple d'un "zipélé" récupéré par la technique du zaï



Cliché SOME, 2000

Cette photo illustre l'efficacité du zaï associé aux cordons pierreux sur une culture de sorgho en début de montaison le 02/08/2000. En aval du cordon pierreux on a un zipéla classique où il n'y a pratiquement pas d'herbe, tandis qu'en amont les zaï ont permis au sorgho de lever et de croître normalement. (SOME et Al.,2000).

5.2 LES DIGUETTES EN TERRE

La performance des diguettes en terre a été évaluée par l'INERA en 1996. Les résultats révèlent une efficacité en année de pluviométrie déficitaire. L'humidité est gardée plus longtemps en amont des diguettes et permet aux plantes de résister aux "poches" de sécheresse. Mais lorsque la pluie est supérieure à 200 mm, la rétention d'eau est importante en amont, malgré l'évacuation par les déversoirs en pierres ; l'eau stagne. Lorsque la pluviométrie est excédentaire, la stagnation de l'eau provoque une asphyxie des plantes. Des brèches sont ouvertes sur les diguettes. La diguette en terre ne doit donc être envisagée que lorsque les conditions ne sont pas réunies pour les ouvrages filtrants en pierres.

5.3 LES AMENAGEMENTS EN PIERRES

5.3.1 La Performance des ouvrages de pierres

Le but recherché est de restaurer le potentiel agronomique du sol, selon le cas, par l'amélioration de la rétention d'eau, la conservation ou la régénération, l'apport de fertilisant.

Selon une étude de l'INERA (1995), le système PDS serait plus efficace sur le système FEER. Le système PDS a une plus grande capacité de rétention en eau, une meilleure répartition de l'immersion de la surface arable, en raison de la faible filtration des diguettes. Mais dans les deux cas, PDS et FEER, on a constaté des affouillements sous les cordons.

Cependant, dans les zones où la pluviométrie est satisfaisante et, sur sol argileux, le système FEER conviendrait mieux, à cause de sa faible capacité de rétention en eau et sa vitesse d'écoulement qui est plus importante.

5.3.2 Les effets sur le sol et la végétation

L'utilité des aménagements en cordons pierreux a été unanimement reconnue par les populations, notamment dans les bassins versants et dans les champs. L'exemple des bas-fonds de Tièblega et de celui de Kera dans le Yatenga sont très éloquents. En 1998, l'érosion avait mis la roche mère à nu et déraciné les arbres. Cinq années après la construction des digues filtrantes et des cordons pierreux, les ravines ont été pratiquement comblées et on cultive du riz en amont des ouvrages.

De façon unanime, les paysans reconnaissent que les aménagements ont eu un impact positif sur le couvert végétal. Dans le bas-fond de Kera, on a créé un parc de *Vittelaria paradoxa*. C'est le résultat d'une restauration graduelle et naturelle du couvert végétal. La production de beurre de karité et de savon s'est beaucoup améliorée après la réalisation des digues filtrantes. Les ouvrages CES piègent les apports solides qui contribuent à reconstituer les sols : l'eau amène la terre et les débris végétaux ; les diguettes les retiennent ; les débris conservent l'humidité qui permet aux plantes de pousser. A Tièblega, le dépôt de terre et d'alluvions au pied de la digue filtrante atteint 20 cm dans la partie amont, tandis qu'en aval apparaît toujours la roche-mère cuirassée. L'accumulation des dépôts derrière les ouvrages est intimement liée à l'efficacité de l'aménagement et à la maintenance du système.

5.3.3 L'impact des aménagements C.E.S sur l'humidité du sol

L'impact des ouvrages de pierres sur l'humidité du sol a été mis en évidence par des tests menés au cours de l'hivernage 1995 par l'INERA dans les villages de Nionko et Kirsi dans le Passoré. Les résultats de cette étude montrent que, l'humidité est plus importante dans les 25 premiers mètres en amont des cordons de pierres. Elle est plus élevée au niveau du cordon de base. Le taux d'humidité varie en fonction de la profondeur. Elle est plus importante entre 20 et 40 cm de profondeur qu'entre 0 et 10 cm. L'augmentation du taux d'humidité des sols a permis de diversifier les cultures et aux cultures traditionnelles à long cycle d'arriver à maturité. Le tableau II, ci-dessus, résume les résultats d'une étude du projet Agro-Forestier réalisée en 1996.

Tableau n° II : Nombre de paysans cultivant des espèces diverses sur des terres aménagées

Cultures	Villages pilotes		Villages tests	
	Nombre	%	Nombre	%
Céréales	696	91	369	84
Cultures oléagineuses	135	18	27	6
Légumes	388	51	171	39
Tubercules	18	2	9	2
Coton	19	3	0	0

Source : Enquêtes du PAF.

Dans les villages pilotes, c'est à-dire ceux qui bénéficient du soutien du projet, 696 producteurs cultivent les céréales, contre 369 dans les villages tests ; 388 personnes font du maraîchage dans le premier cas, contre 171 dans le second cas. Pour le coton, on a 19 producteurs dans les villages pilotes contre 0 producteur dans les villages tests. Cet exemple met en évidence l'impact positif des aménagements CES sur l'humidité du sol. En effet, la meilleure conservation de l'humidité du sol, constitue une sorte de garantie, qui incite les producteurs à diversifier leurs cultures. C'est ce qui explique que les paysans des villages tests, qui ne développent pas les techniques CES, font très peu du maraîchage et ne cultivent pas du tout le coton. Cette dernière culture avait, en effet, disparu de la région après la période coloniale, à cause de la baisse des précipitations et du manque des terres fertiles. Sa réapparition dans le Yatenga (cas du village test) est un indice de l'amélioration du statut hydrique et organo-minéral des sols suite aux aménagements.

5.3.4 Les effets sur les rendements et la production agricole.

L'analyse de l'effet des ouvrages CES sur les rendements et productions agricoles sera faite à l'aide de quelques études de cas. Tout le monde, producteurs et intervenants, semble avoir compris que pour obtenir des rendements satisfaisants sur les glacis dénudés, il faut appliquer de nombreuses technologies dont, les cordons pierreux.

Le premier cas est celui de SANFO Boukari qui pratique le zaï et dont l'exploitation était aménagée en cordons pierreux depuis 6 ans au moment des enquêtes. Ses champs s'étendaient sur 2,5 ha dont 1,5 ha de sorgho et 1ha de mil. La famille comprenait 8 membres dont 5 actifs.

Le tableau III résume les résultats de trois campagnes agricoles.

Tableau n° III : Productions agricoles de SANFO de 1995/1996 à 1997/1998

CAMPAGNE	1995-1996	1996-1997	1997-1998
Cultures pratiquées	Sorgho (1,5 ha)	Sorgho (1,5 ha)	Sorgho (1,5 ha) Mil (1ha)
Quantités produites	6,5 charrettes 1950 kg	7,5 charrettes 2250 kg	4,5 charrettes de sorgho 1350 kg 2,5 charrettes de mil 750 kg
Superficie aménagée en zaï	0,75 ha	1,125 ha	2,5 ha

Source : INERA, 1998

Les besoins annuels en céréales de la famille s'élevaient à 1520 kg, à raison de 190 kg/personne/an selon les normes de la FAO. La famille de SANFO Boukari a été généralement autosuffisante en céréales durant les 3 campagnes agricoles considérées.

Le deuxième cas est celui de OUEDRAOGO Ernest du village de Rissiam dans le Bam, chef d'une famille de 9 membres dont 4 actifs. Ce producteur dispose d'une parcelle d'un ha aménagée uniquement en cordons pierreux. Il a démarré sans aménagement en 1986. Au début, il utilisait du bois pour barrer et pour freiner le ruissellement pendant qu'il mettait en place les cordons pierreux. On le retrouve en 1998 pour apprécier le chemin parcouru et les résultats agricoles. Il exploite 3 ha dont 1 non traité, un traité avec du bois et un traité en cordons pierreux.

Tableau n° IV : Evolution de la production de sorgho sur un hectare dans le bas-fond de Rissiam

1986	1987	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
Champ non aménagé 10 paniers	Champ aménagé avec des branchages 11 paniers	Cordons pierreux 3 charrettes	Cordons pierreux 3 charrettes	Cordons pierreux 3 charrettes 4 paniers	Cordons pierreux 3 charrettes
166 kg	183 kg	900 kg	900 kg	970kg	900 kg

Source : INERA, 1998.

En plus du champ d'un ha aménagé, Monsieur OUEDRAOGO dispose, hors aménagement, d'une parcelle d'environ 0,30 ha où il produit du mil dont la récolte rapporte environ 10 paniers, soit 166 kg. Les besoins théoriques de cette famille s'élevaient à 1710 kg. La production ne couvre donc que la moitié (53%). Pourtant, le chef de cette famille prétend qu'il ne lui manque pas de céréale. Une déclaration qui cache certainement de la prudence ou de l'ignorance. Les résultats agricoles ont été très sensiblement augmentés, mais ils restent très insuffisants par rapport aux besoins de la famille.

La plupart des producteurs reconnaissent que les aménagements, cordons pierreux et zaï, ont permis d'améliorer les rendements des céréales de 75 à 100%, quelle que soit la pluviométrie. Quand la saison des pluies est, à peu près normale, le paysan qui applique les techniques, n'a pas besoin d'acheter des céréales pour nourrir sa famille. Même quand elle est mauvaise, les aménagements permettent d'obtenir une récolte qui couvre 8 mois sur 12. Mais celui qui n'a pas fait d'aménagement anti-érosif dans ses champs, ni de zaï, la récolte s'épuise au bout de 4 mois au plus.

5.3.5 La classification préférentielle des techniques

Nous avons demandé aux paysans de Bougouré, de classer par ordre d'efficacité décroissante les techniques de LCD utilisées dans le village. Chaque technique a été appréciée dans cinq domaines: rendement, humidité, régénération, fertilité, augmentation des superficies. Le tableau V affiche les résultats de l'enquête.

Tableau n° V : Notation de la performance des techniques par domaine.

Critères Techniques	Rendements cultures	Humidité sol et recharge de la nappe	Régénération du couvert végétal	Fertilité du sol	Augmentation des superficies arables	Total sur 50
Zaï	09	08	07	07	07	38
Cordons pierreux	07	07	10	09	06	39
Cordons pierreux végétalisés avec zaï	10	10	09	10	10	49
Demi-lunes	03	03	03	04	05	18

Source : enquêtes MARP, mars 2001

Les cordons pierreux associés au zaï ont une efficacité unanimement reconnue par les producteurs. Mais les moyens logistiques ne suivent pas la vulgarisation du zaï. En revanche la demi-lune ne les a pas encore convaincus. Il subsiste donc beaucoup de contraintes à lever, en ce qui concerne cette dernière technologie.

5.3.6 L'impact des aménagements anti-érosifs sur la tenure foncière

Les possibilités d'aménagement dépendent de plusieurs facteurs dont les droits fonciers. Les exploitants, propriétaires de leur terre, peuvent les aménager à leur convenance. Ceux qui ont des droits temporaires, ont des possibilités d'aménagement très limitées. Les champs individuels des femmes sont très rarement aménagés, parce qu'elles ne sont pas sûres de les conserver. De même, les exploitations des migrants ne sont pas aménagées parce qu'ils peuvent être amenés à partir à tout moment.

Certains aménagements sont autorisés sur les terres prêtées, d'autres pas. Les cordons pierreux, les diguettes en terre et en pierres, le zaï et les bandes végétalisées sont autorisés. Les haies vives pour délimiter le champ et la plantation d'arbres ne le sont pas.

Le problème foncier se pose avec plus d'acuité lorsqu'il s'agit des femmes. En effet, l'accès à la terre pour les femmes est très limité. Elles ne peuvent obtenir une parcelle qu'avec l'accord de leur mari. La femme ne peut pas chercher la terre pour être indépendante de son mari. Le plus souvent, c'est le mari qui octroie un lopin de terre à sa femme. La situation foncière de la femme requiert une attention particulière dans les aménagements à venir, et même en cours.

5.3.7 Les incidences sur le système social du village

L'impact des techniques de collecte de l'eau réalisées dans un village sur les modifications des rapports humains est indéniable. Pouvait-il en être autrement dans une zone aride où l'adage "l'eau est source de vie" prend toute sa signification ?

◆ Réduction de l'exode rural et du phénomène migratoire

Le Yatenga est considéré comme une zone de départ de migrants. Mais depuis la réalisation des ouvrages anti-érosifs, les mouvements ont fortement ralenti. Dans certains villages on n'hésite pas à dire que "ceux qui avaient migré à cause des conditions de vie difficiles, reviennent s'installer au village". La construction de nouveaux greniers est un des signes d'une amélioration de la récolte. Les bras valides restent au village et profitent de la saison sèche pour construire des ouvrages anti-érosifs, aménager le champ pour le zaï et préparer de la fumure organique.

◆ Amélioration de l'entente et de la cohésion des villageois

Les aménagements anti-érosifs mobilisent généralement tout le village. Quand le propriétaire d'un champ constate les effets bénéfiques sur ses productions, il se sent redevable à toute la communauté. Ce sentiment renforce la cohésion du village, l'entente entre les groupes ethniques, confessionnels ou autres.

◆ Evolution dans la perception de l' "aspect " genre"

Le fait que les femmes, souvent plus mobilisées que les hommes, résistent au même titre que ceux-ci aux durs travaux collectifs pour assembler et transporter des moellons pour une cause commune, a indubitablement contribué à décomplexer le sexe dit fort vis-à-vis des femmes. Sans que cela ne soit encore une révolution dans les rapports femmes-hommes dans ces milieux qui restent somme toutes traditionnels, il faut souligner que la femme y a conquis une certaine considération de la part de l'homme.

◆ Incidence sur les coutumes

Avec les disponibilités en eau, grâce aux ouvrages de collecte et l'amélioration de la production vivrière, certaines cérémonies coutumières, comme les funérailles, qui étaient fréquemment différées, reprennent petit à petit un rythme normal.

◆ Incidence sur la santé et la nutrition

Les populations consomment de l'eau propre des forages et des puits busés et évitent beaucoup de maladies. Le ver de Guinée, qui sévissait auparavant, a aujourd'hui disparu. Certains paysans prennent deux repas par jour.

Certes, la sécurité alimentaire n'est pas encore garantie, mais en année de bonne pluviométrie, ceux qui appliquent le zaï arrivent même à dégager du surplus.

L'effet pervers des cordons pierreux c'est qu'ils constituent des refuges pour serpents et scorpions dont les morsures et les piqûres posent des problèmes de santé.

◆ **Impact sur la formation et l'alphabétisation fonctionnelle**

Les structures d'intervention extérieures ont beaucoup investi dans la formation et le transfert du savoir-faire. C'est assurément le passage obligé pour une action durable dans le village après le retrait de la structure d'appui. C'est ainsi que des centres d'alphabétisation fonctionnent dans plusieurs villages. Des paysans formés aux techniques de réalisation des ouvrages anti-érosifs sont dans la plupart des villages

CONCLUSION

La performance des techniques de LCD qui viennent d'être exposées, touchent les domaines biophysique et socio-économique. La maîtrise et la reproductibilité de ces techniques par les paysans à la fin des projets, est un signe de leur enracinement.

CHAPITRE VI : LES APPROCHES DANS LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION (LCD)

6.1 LA DESCRIPTION DES TYPES D'APPROCHE

Les approches ont progressivement évolué avec les idées pour améliorer la performance des intervenants en milieu rural. Même s'il est difficile de tracer une frontière rigide entre elles, on peut distinguer trois approches : productiviste, globale et participative.

6.1.1 L'approche Productiviste

L'approche productiviste a été utilisée au cours des deux premières décennies qui ont suivi l'indépendance du Burkina Faso en 1960. C'est une approche dite Top-Down ou approche descendante. On réalisait les aménagements anti-érosifs pour les populations, sans les associer suffisamment, alors qu'elles en sont les premiers bénéficiaires (Reij, 1983). Cette approche fut utilisée par le GERES et le FDR (actuel FEER). Le GERES a construit des digues avec des bulldozers et des niveleuses sur des terres abandonnées ou dégradées. De 1962 à 1965, il a aménagé pour environ 120 000 hectares de terre, construit 24 réservoirs d'eau ou micro-barrages. L'intervention du GERES a pris fin en 1966. Mais une décennie plus tard, l'érosion du sol dans sa zone d'intervention était encore préoccupante. Le FDR qui venait d'être créé, a inscrit le Yatenga en priorité dans ses activités.

Le FDR a cherché à impliquer les paysans par le truchement des groupements villageois, contrairement au GERES, qui ne voyait pas la nécessité de les consulter. Il encourageait les paysans à construire des diguettes en terre le long des courbes de niveau tracées par des géomètres expérimentés. Les diguettes furent ensuite renforcées par la plantation de l'*Andropogon gayanus*, connu sous le nom de "pitta" en mooré.

Les insuffisances ayant conduit le GERES à l'échec sont d'ordre méthodologique, sociologique et technique. Les populations locales ne se sont pas senties responsables de l'entretien des ouvrages réalisés. Les diguettes en terre se sont écroulées par manque d'entretien. Elles ne laissent pas passer l'eau, d'où des inondations temporaires des sols des hautes terres et des dessèchements des basses terres.

Malgré les moyens investis pour construire des réservoirs d'eau et combler les rigoles et les ravins, les populations du Yatenga n'ont retenu que les effets négatifs de l'intervention du GERES. Les échecs enregistrés ont cependant permis de rectifier le tir qui consiste à associer les populations à la réalisation des projets, à les sensibiliser sur la dégradation de leur milieu et le

choix des techniques à vulgariser , à les former à la manipulation des outils et la réalisation des dispositifs anti-érosifs.

6.1.2 L'approche globale

L'approche globale a pour objectif d'engager les populations, les services et les projets dans la lutte contre la désertification, par la promotion de la participation active des populations. Ainsi les résultats quantitatifs des différents aménagements, ne deviennent pleinement significatifs que par référence au critère de la participation des populations :

- le degré de reproduction des techniques proposées par les intervenants,
- le degré de prise de responsabilité des producteurs et de leurs organisations,
- le progrès des capacités d'auto-développement.

L'approche globale repose sur cinq principes qui sont : l'intégration, la concertation, la définition d'un cadre spatial, la création d'un cadre institutionnel, et la flexibilité de l'assistance.

L'approche globale doit intégrer les besoins immédiats et les objectifs des populations, les acquis techniques des populations, services ou projets, sans oublier les ressources humaines locales. Ce principe n'est pleinement applicable qu'avec la concertation de tous les partenaires à chaque niveau .

Le principe de concertation est fondé sur la participation de la population et s'exerce à plusieurs niveaux : inter et intra-collectivité ou entre les différents intervenants, entre l'ensemble des services et organismes de promotion du monde rural et les populations cibles .

L'approche globale doit s'exercer dans un cadre spatial défini tel que le village ou la région. Selon le cas, on l'appelle approche villageoise (AV) ou approche régionale.

L'approche globale s'exerce aussi dans un cadre organisationnel qui a pour fonctions l'analyse la conception, la formation, la coordination et la mise en oeuvre des moyens et des actions .

Cinquième principe, il est indispensable d'assurer une flexibilité, aussi bien de l'assistance technique, que de l'assistance financière.

L'approche globale oblige l'intervenant à proposer à la communauté villageoise un paquet de technologies et de mesures socio-économiques qui répondent aux besoins immédiats du village. Par exemple, l'intervenant doit fournir un forage positif aux villageois avant de leur parler d'ouvrages anti-érosifs, si le problème de manque d'eau a été retenu comme prioritaire.

6.1.3 L'approche participative

“La participation est un processus à travers lequel les partenaires acteurs concernés influencent et partagent le contrôle des initiatives de développement, les décisions et les ressources qui les affectent” (TOE, 2000). Elle concerne différents acteurs (populations, ONGs, services techniques...) et s'exerce à différents niveaux: collectivité rurale, organismes d'intervention et structures décentralisées de l'administration publique.

Les approches participatives se sont développées à la suite du constat d'échec des méthodes directives ou "top down approach" et dans un contexte de la libéralisation économique et de la démocratisation.

Depuis 1980, les projets et programmes sont passés par plusieurs types de participation, de façon séquentielle ou combinée: passive, informative, consultative, par des incitations matérielles, fonctionnelle, inter active, du self-mobilisation. Les projets et programmes sélectionnés pour la présente étude, ont tous utilisé l'approche participative, avec quelques variantes.

La FNGN mobilise, sensibilise la population en se servant des outils comme la MARP, les photographies aériennes et les cartes. Elle incite ensuite au travail par des mesures d'accompagnement, sous des formes diverses et variables: travail contre nourriture ou rémunéré, construction d'infrastructures socio-économiques, fourniture d'équipement agricole, etc.

Les projets PAE et CES/AGF utilisent la démarche de la participation inter-active qui amène la population à prendre conscience de la dégradation de son environnement et du rôle qu'elle peut jouer, en lui faisant visiter des réalisations d'autres paysans. Elle permet le choix des techniques par les groupements villageois de producteurs (GV) assistés par les Directions Régionales de l'Agriculture (DRA). Elle propose la signature d'un contrat collectif pour l'organisation et l'exécution des travaux. Elle organise la formation des formateurs. Les outils participatifs, utilisés par PAE et CES/AGF, sont les mêmes que ceux de la FNGN, à savoir le diagnostic participatif, les photographies et les cartes.

Le PFSA qui utilise également la méthode dite “ participative ” se situe en réalité à mi-chemin entre la méthode directive et l'approche participative, telle que décrite plus haut.

En effet, l'Etat décide de fixer les jeunes sur leur terroir en récupérant et en mettant en valeur des terres dégradées. Les populations ne sont impliquées qu'au moment où le Projet et les décideurs arrivent dans leurs villages pour les aménagements. Leur participation consiste en la réalisation et à l'entretien des ouvrages.

6.2 L'EVOLUTION DES STRATEGIES ET APPROCHES DE LCD/GRN - TENDANCE ACTUELLE

La stratégie dite de Nouakchott a été élaborée en 1984 dans la capitale mauritanienne (Nouakchott). Elle invite chaque pays membre du C.I.L.S.S à se doter d'un plan directeur de lutte contre la désertification. DE 1984 à 1996, date de la rencontre de Ségou, des stratégies, des plans et des programmes nationaux de lutte contre la désertification se sont succédés, mais tous ont mis l'accent sur la participation des populations.

La stratégie de Nouakchott est entrée en vigueur au Burkina Faso en 1986 avec le Plan National de Lutte contre la Désertification (P.N.L.C.D). Depuis, les divers plans et programmes montrent le passage d'une politique initialement directive vers des stratégies de participation des populations à leur propre développement. Ainsi, les mesures de lutte contre la désertification et la gestion des ressources naturelles se définissent, de nos jours, en termes de développement de programmes complexes, car les mesures techniques seules ne suffisent plus. Cette évolution significative, qui traduit une innovation dans les approches, se caractérise par un changement graduel, allant de l'approche productiviste des années 1960 vers une approche de plus en plus axée sur la recherche d'un partenariat véritable en milieu rural.

6.3 LA DYNAMIQUE DES APPROCHES UTILISEES DANS LE YATENGA

Le Yatenga a été un site privilégié d'expérimentation des différentes approches. Le tableau VII résume l'évolution de ces approches.

Tableau n° VI : Evolution des approches préconisées par divers intervenants au Yatenga

Intervenant	Année	Réalisation	APPROCHE UTILISEE
GERES	1962-1965	Diguettes en terre, murets, déversoirs ou fossés	- Approche descendante, insuffisance de la sensibilisation, utilisation de gros moyens (buldozers, niveleurs...),
FDR	1975	Diguettes en terre végétalisées à <i>l'Andropogon gayanus</i>	- Implication des groupements villageois - Approche collective
FEER	1985	Diguettes en pierres, bandes végétalisées, <i>cordons pierreux</i>	- Groupements villageois, - Implication des groupements villageois - Aménagements collectifs distribution de vivres, - Incitation
PAE	1981-1995	<i>cordons pierreux</i> avec utilisation du niveau à eau, agroforesterie, intégration agriculture - élevage (zaï amélioré)	- Approche participative volontaire, - aménagement collectif et/ou individuel (sans rémunération).
Groupement Naam, 6 " S "	1975	Cordon pierreux, digues filtrantes, zaï.	- Structures décentralisées - Approche collective et individuelle
PS-CES/AGF	1988 à nos jours	<i>Cordons pierreux</i> , digues filtrantes, traitements de ravines, plantation d'arbres, demi-lune, zaï.	- Approche collective, groupement villageois
PFSA	1994-2000	Tapis herbacé, demi-lune, zaï, plantation d'arbres.	<u>Approche collective</u>

Source : Somé et Sawadogo

Le tableau montre une évolution marquée par le passage progressif des intervenants, de l'approche directive à l'approche participative. Dès 1975, les groupements villageois (GV) sont impliqués dans les réalisations. A partir de 1985, ils deviennent les canaux par lesquels se font la sensibilisation et la formation des populations, en vue de leur participation aux activités. De légères différences existent dans la manière dont les projets introduisent les technologies nouvelles. La manière d'introduire la technologie détermine, dans une certaine mesure, les performances globales de l'intervenant, comme on le verra dans le chapitre VII.

CHAPITRE VII : L'ANALYSE DES PERFORMANCES DES PROJETS ET PROGRAMMES DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION (LCD)

L'analyse de la performance globale des projets et programmes est relativement simplifiée parce que les auteurs se réjouissent plutôt du succès de leur action. Le succès ou l'échec de l'action conduite a toujours été mesuré par rapport aux objectifs de départ. L'évaluation des projets peut donc être considérée comme incomplète parce qu'elle ne se focalise que sur les activités du projet et non sur leur incidence socio-économique. Mme IDDI, directrice de l'OXFAM le confirme: "on a mis l'accent sur les résultats rapides et concrets pour satisfaire les besoins de financement..." (in ATAMPUGRE, 1993).

Les populations cibles ne partagent pas toujours l'enthousiasme des intervenants. D'ailleurs, elles ne font pas de distinction entre les intervenants dans la mesure où c'est souvent par le même leader d'opinion que tout passe. Il leur est donc difficile d'attribuer notamment les réalisations faites dans leur village.

7.1 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE DIRECTIVE OU "TOP-DOWN APPROACH"

Comme nous l'avions mentionné plus haut, cette approche a d'abord été utilisée par GERES-Volta, puis par le F.D.R.. Le premier a aménagé quelques 200 000 ha de terre en diguettes anti-érosives dans le Yatenga. Mais, la population bénéficiaire n'a été impliquée ni dans la préparation ni dans la réalisation des actions. C'est seulement à la fin des aménagements que le projet a eu recours aux paysans pour la gestion et l'entretien des ouvrages. SOME (1982) l'a constaté avant nous : « nous avons insisté sur la nécessité de faire participer les populations à l'entretien et à l'exploitation des ouvrages mis à leur disposition... ». Ce n'est donc pas étonnant qu'à la fin du projet, en 1965, les aménagements du GERES aient subi une dégradation spectaculaire.

Le FDR qui a pris la relève du GERES n'a pas fait mieux et a dû changer de stratégie au cours de la deuxième phase. La même approche a été à l'origine du rejet du projet de reboisement dans un village nigérien. Le projet a vainement tenté d'imposer une espèce ligneuse contre le choix des populations qui préféraient une autre espèce jugée plus performante.

Il apparaît donc clairement que tous les intervenants qui ont utilisé cette approche ont pratiquement échoué. Aujourd'hui, les 200 000 ha aménagés par le G.E.R.E.S. sont en train d'être récupérés par des cordons pierreux.

7.2 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE GLOBALE

La deuxième génération des intervenants dans le Yatenga ont pris le contre-pied des premiers, en adoptant l'approche globale. On compte parmi eux : la F.N.G.N., (Six S), le F.E.E.R., le PS-CES/AGF, les services étatiques de vulgarisation agricole, etc. Leur principale innovation réside dans le haut niveau de compréhension et de sensibilisation des populations rurales sur les changements écologiques de leur milieu et surtout la maîtrise des techniques de lutte. Cela peut être interprété comme une évolution historique. En effet, en appliquant un paquet de technologies dans leur écosystème, devenu dégradé et peu productif, les producteurs arrivent à comprendre, au vu des résultats positifs, que la désertification n'est pas une fatalité. C'est ce que nous avons cru comprendre à travers les réponses à nos questions.

A Bougouré, par exemple, les paysans ont perçu la dégradation de leur milieu environnant à travers la modification du couvert végétal, la diminution de la fertilité des sols et le raccourcissement de la saison pluvieuse. Selon eux : " il pleuvait beaucoup quand nous étions petits (ceux qui parlent ont entre 50 et 70 ans) ; la saison des pluies démarrait en mai pour s'arrêter en novembre. La végétation se reconstituait, les arbres se régénéraient rapidement et on notait une bonne poussée de l'herbe. Cette bonne poussée de l'herbe était un signe de fertilité des sols. Le tapis herbacé favorisait l'infiltration et ralentissait le ruissellement. Aujourd'hui ce n'est plus le cas ; il y a partout des ravines et des zipellé ”.

A You-Bougsaka, les paysans font remonter le début de la dégradation à 25 - 30 ans c'est à dire entre 1970-1975. Elle a culminé au milieu des années 1980. Ces périodes correspondent aux deux grandes sécheresses qui ont sévi en Afrique de l'Ouest ; ce qui explique l'afflux des intervenants et le développement des aménagements anti-érosifs.

La population durement éprouvée, a été plus réceptive aux innovations proposées. Il ne se trouve plus, dans le Yatenga de paysan qui n'appartienne pas à un groupement socioprofessionnel.

7.3 LES PERFORMANCES DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE

Tous les intervenants qui opèrent actuellement dans la zone d'étude appliquent l'approche participative. Leur performance peut être analysée du point de vue quantitatif et qualitatif.

7.3.1 Les résultats quantitatifs

Les différents intervenants, en fonction de leur approche, ont tous obtenu des résultats significatifs par rapport à leurs objectifs de départ. Une synthèse de ces résultats, faite pour chaque projet, peut être présentée comme suit .

- Résultats/F.N.G.N.

La FNGN les consigne sous forme de rapports annuels depuis 1957. Les populations ne semblent pas avoir pris conscience des problèmes de désertification et de dégradation des sols comme l'atteste la progression des chiffres des réalisations.

La production de plants d'arbres dans les pépinières Naam est de 57105 plants en 1991 et de 142520 plants en 1999.

Le reboisement a concerné 77766 arbres en 1990 contre 105054 arbres en 1999.

La végétalisation d'aménagements anti-érosifs en 1999 a concerné 1400 hectares de diguettes et 73 digues filtrantes.

Les superficies aménagées en zaï pour la même campagne agricole sont de 8402 hectares.

En matière d'intensification agricole, 121 fosses fumières ont été creusées en 1988, 2105 en 1990 et 2839 en 1999.

Les résultats obtenus pour les reboisements et fosses fumières illustrent le changement de comportement des paysans. Ils participent activement aux différentes activités, convaincus de l'intérêt de la lutte engagée contre la dégradation et pour la restauration de leur environnement.

- Résultats / PS-CES/AGF

229 villages ont été concernés par les activités du programme au cours de la première phase. Les principaux résultats obtenus au cours cette phase, sont consignés dans le tableau n°V.

Tableau n° VII : Bilan des réalisations de CES/AGF en phase I

Activités/Composantes	Objectifs globaux	Réalizations/ Valeur - %	
Aménagements			
. Aménagements collectifs (ha)	28000	27312	97,5
. Aménagements individuels (ha)	10250	2192	21,4
. Traitement de ravines	15	6	40,0
. Zaï (ha)	30	165,6	552,0
. Demi-lunes (ha)	30	11,6	38,7
<u>Hydraulique villageoise</u>	48 forages	48 forages	100,0
Agroforesterie			
. Pépinières	50	62	124,0
. Production des plants	780000	751388	96,0
. RNA	6579	8211	125,0
Intensification agricole			
. Fosses fumières	5405	8277	153,0
. Burkina phosphate (T)	2240	2532	113,0
. Superficies fertilisées (ha)	5600	8427	150,0
<u>Recherche développement</u>	-	7 fiches techniques	
Crédit rural			
. Nombre de BTEC (FUGN)	4	2	50,0
. Nombre de SEC	13	12	92,0
. Nombre de COOPEC (UCEC-B)	10	9	90,0
Formation			
. Techniques CES (agents)	79	74	90,0
. Technique 28s AGF (agents)	47	28	100,0
. Techniques IA (agents)	78	47	100,0
. Initiation à la démarche GT (agents)		100	128,0
. Techniques CES (producteurs)	9973	11936	120,0
. Techniques AGF (producteurs)	7489	9090	121,0
. Techniques IA (producteurs)	4765	6182	130,0
. Initiation à la démarche GT (producteurs)	300	110	37,0

Source : CES / AG

Comme on le voit donc, les activités de la première phase du projet ont touché plusieurs aspects de la vie du monde rural et les résultats sont plutôt satisfaisants, surtout en ce qui concerne les volets formation, intensification agricole et agroforesterie. Les résultats des aménagements de pierres présentés, sont moins intéressants du fait d'une contrainte majeure qui entrave la bonne exécution de cette activité, à savoir l'éloignement des moellons. Les résultats de la deuxième phase ont été résumés sur le tableau XI en annexe.

- Résultats / PAE

Le projet mène diverses activités dont les principales ou les plus importantes sont: le reboisement et la gestion forestière, la protection des sols, la construction de fosses fumières et de foyers améliorés.

Malheureusement, il n'y a pas beaucoup de données chiffrées sur les résultats. On peut néanmoins signaler que le P.A.E. a aménagé 397 ha en diguettes en terre et 64 ha en cordons pierreux dans le Soum, entre 1986 et 1989, (BUZINGO, 1990).

Les rapports annuels ont mis l'accent sur certaines contraintes qui freinent la vulgarisation du programme de gestion des ressources naturelles. Ils évoquent en particulier : l'extrême pauvreté de la majorité des paysans, l'immobilisme des us et coutumes face aux changements écologiques qui s'expriment à un rythme accéléré, le non équipement des producteurs, le faible niveau de connaissances techniques lié à l'analphabétisme de la plupart des producteurs.

Ces contraintes ont amoindri, voire anéanti l'impact des projets et programmes de lutte contre la désertification.

- Résultats / FSA

Les résultats ont été appréciés sur deux plans: environnemental et socio-économique.

Sur le plan environnemental, 200 000 plants d'essences locales utilitaires ont été mis en terre, avec un taux de survie de 85 % contre une moyenne de 40 % habituellement constatée dans cette région. Ces chiffres ne prennent pas en compte les semis directs d'espèces forestières qui ont également été réalisés. L'impact des aménagements sur la fertilité des sols et leur capacité de rétention en eau, n'a pas encore été évalué scientifiquement.

Sur le plan socio-économique :

On a obtenu des rendements moyens de 1 600 kg/ha pour le mil, le sorgho et le niébé sur des terres abandonnées depuis une trentaine d'années ;

- La population a appris à faucher et à conserver du fourrage naturel pour l'alimentation du bétail en saison sèche et à en tirer des ressources monétaires supplémentaires ;
- Des fonds d'auto promotion villageoise ont été mis en place, pour faire face aux préoccupations liées à la restauration des terres.

Les résultats obtenus ont été jugés satisfaisants par le chef de projet. Nous reviendrons plus loin sur la performance qualitative de ce projet dont les activités se sont poursuivies, uniquement dans le Soum jusqu'en 2001.

7.3.2 Les résultats qualitatifs

La performance qualitative des projets peut être évaluée sur la base de trois critères : l'organisation et l'adhésion ; la sensibilisation et la formation ; l'adoption et la reproduction.

● L'organisation et l'adhésion

Les projets, programmes et les ONG essaient, de plus en plus, de prendre en considération les intérêts des paysans. Des cellules spéciales sont créées au PS-CES/AGF comme à la FNGN pour s'occuper de l'organisation et de la promotion paysanne. Elles travaillent avec les groupements des producteurs. C'est sans doute pour cela que l'Association " Six S " se déclare comme étant la renaissance des institutions traditionnelles, parce qu'elle exécute un programme défini par les paysans locaux (Atampugre, 1993).

Dans les villages, il y a un engouement à créer et animer des associations de producteurs. On compte 1 à 3 groupements par village : masculin, féminin, mixte. Les différents intervenants se sont appuyés sur ces associations et les ont restructurées pour les rendre plus dynamiques.

L'adhésion des mêmes populations aux projets et programmes de lutte contre la désertification, leur implication soutenue dans les travaux collectifs est un indice de bonne performance de l'approche participative. En outre, la viabilité des aménagements atteste la capacité de la communauté à poursuivre les réalisations en cours ou déjà faites. Enfin, l'organisation de la communauté villageoise en groupements favorise les échanges entre décideurs, intervenants et populations, et facilite les tâches de sensibilisation et formation.

● La sensibilisation et la formation

Elles tiennent de plus en plus de place dans la méthodologie d'intervention des projets et ONG. On sensibilise sur la nécessité d'agir et les différentes possibilités pour résoudre les problèmes.

Selon Hudson (1991), le paysan est, en général, assez rapidement conscient des causes et des conséquences de l'érosion, mais il n'est pas intéressé d'y changer quelque chose, parce qu'il y a souvent des problèmes plus importants qui l'occupent. En ce qui concerne la formation de la population locale, il est primordial que les connaissances concernant les mesures à appliquer soient transmises, ce qui permet à la population de réaliser les travaux, indépendamment du projet. Une certaine continuité est ainsi sauvegardée par rapport à l'entretien et à la gestion des mesures.

En ce qui concerne les intervenants choisis pour cette étude, la sensibilisation et la formation ont été assurées par des agents de vulgarisation. Ces agents sont, soit des agents techniques de l'Etat (de l'agriculture, de l'élevage, des Eaux et forêts, etc.), soit des personnes recrutées par le projet et possédant les qualifications requises. Des paysans issus des groupements villageois ou pas, sont parfois formés comme vulgarisateurs au sein de la communauté.

Le tableau VIII présente les résultats des formations dispensées par le PS-CES/AGF, les objectifs globaux et les groupes cibles.

Tableau n° VIII : Bilan de la formation des paysans réalisée par le PS-CES/AGF entre 1988-89 et 1994-1995

Activités/composantes	Effectifs prévisionnels	Personnes formées	
		effectif	%
Techniques CES (agents)	79	74	90,0
Techniques AGF (agents)	28	28	100,0
Techniques IA (agents)	47	47	100,0
Initiation à la démarche gestion des terroirs (agents)	78	100	128,0
Techniques CES (producteurs)	9973	11936	120,0
Techniques AGF (producteurs)	7489	9090	121,0
Techniques IA (producteurs)	4765	6182	130,0
Initiation à la démarche gestion des terroirs (producteurs)	300	110	37,0

Source : Rapports d'activités du PS-CES/AGF

Les réalisations effectuées par rapport aux prévisions sont largement satisfaisantes. A quelques exceptions près, elles dépassent les attentes. Ces formations contribuent au renforcement des compétences et de l'expertise endogène, fondements essentiels pour une auto-promotion véritable des populations rurales. Par exemple, dans cette zone, la maîtrise technique de l'utilisation du

« niveau à eau » a facilité la construction des diguettes aussi bien en groupes qu'individuellement. Mais, plus que la sensibilisation ou la formation, les producteurs ont le plus besoin de soutien économique, pour mettre en œuvre et pérenniser les techniques de LCD.

● **L'adoption et la reproduction des techniques**

Une grande participation de la population est toujours considérée comme positive. C'est le signe qu'elle est disposée à s'approprier les ouvrages réalisés, à les reproduire. L'adoption et la reproduction des innovations est, à long terme, plus important que le rythme de réalisation d'un projet.

En utilisant des modalités d'exécution adéquates, le projet familiarise la population à l'utilisation d'une mesure CES, ce qui favorise son adoption et sa reproduction. Les projets dont nous avons analysé les activités ont utilisé l'approche participative, avec rémunération ou basée exclusivement sur la sensibilisation et la mobilisation des populations bénéficiaires des ouvrages, ou les deux à la fois. Nous n'avons pas eu de données pour comparer les deux types de participation. Mais il est tout à fait significatif de constater sur le terrain l'arrêt, quasi général, de la réalisation des techniques de lutte contre la désertification par les villageois, dès que prend fin l'appui de l'extérieur. Toutefois, ce constat n'est pas vérifié dans notre zone d'étude, où 90 % des producteurs sont prêts à poursuivre la réalisation des actions engagées à la fin des projets ou programmes qui les appuient actuellement. Pour le moment, ils sont 18. % à l'avoir déjà fait. Alors, on se demande pourquoi les actions du Projet Forêt et Sécurité Alimentaire n'ont pas été poursuivies par les populations après sa clôture en 2000.

Les populations se mobilisent volontairement et massivement pour lutter contre la dégradation de leur agro-écosystème si un intervenant extérieur leur fournit les pioches, pigasses et pelles pour extraire les moellons, et le camion avec chauffeur et carburant pour transporter les moellons sur les sites à aménager. La mobilisation est encore plus forte et enthousiaste lorsqu'il y a une rémunération à la clé. Dans ces conditions, il n'est pas du tout étonnant que les activités ne survivent pas à la fin de l'appui extérieur. Mais comme le dit si bien l'adage : “ ventre creux n'a point d'oreille ” on peut comprendre l'attitude des populations préoccupées si souvent à résoudre l'équation de la pitance quotidienne.

Cette situation explique sans doute l'arrêt des actions du PAE et de la FSA dans les villages où ils intervenaient. Les raisons avancées par les populations, sont d'ordre technique (difficulté de la maîtrise technique des équipements), financier (coût d'acquisition des équipements hors de la portée de la bourse du plus grand nombre de paysans) et méthodologique. Tous les producteurs

se disent disposés à poursuivre les actions entreprises, notamment les aménagements de pierres et le reboisement. Mais, pour ce faire, ils comptent sur un soutien de l'extérieur. Le tableau VII donne les réponses que nous avons reçues lors des enquêtes.

Tableau n° IX : Réponses des paysans sur la reproductibilité des techniques à la fin des interventions extérieures

Actions entreprises après projet	Bougouré	Tiéblega	Watinoma	You	Sigui-Nonguin	Sô
Aménagements possibles après la fin du projet	100 %	100 %	100 %	64,3 %	100 %	83,3 %
Aménagements réellement réalisés après la fin du projet	3,4 %	26,7 %	0 %	17,9 %	0 %	43,3 %
Entretien des aménagements existants	100 %	93,3 %	73,3 %	50 %	56 %	50 %
Soutien extérieur aux aménagements	100 %	100 %	100 %	57,1 %	90 %	100 %
Appui extérieur pour le reboisement	100 %	93,3 %	100 %	96,7 %	96,7 %	100 %

Source : Résultats de l'enquête.2001

Le problème de la rémunération se pose également au niveau des encadreurs. Par exemple, les membres du groupement ou le simple producteur villageois qui ont reçu des formations pour la manipulation du niveau à eau, la réalisation d'une fosse fumièrre, etc. deviennent des animateurs ou vulgarisateurs, pour apporter leur aide à ceux qui les solliciteraient. Mais de l'avis de certains paysans, ce n'est pas toujours le cas. Cette observation pose le problème de la rémunération de ces animateurs qui ne peuvent pas consacrer leur temps à appuyer gratuitement les autres. Ce même problème réapparaît au sujet de l'entretien et de la protection des ouvrages (demi-lunes, sillons, mise en défens etc..) au Soum avec le projet FSA.

Le choix de la technique à vulgariser est également important. En se basant sur des expériences et des succès de projets de conservation des eaux et des sols, HUDSON (1991) et IFAD (1992) ont décrit six directives auxquelles les techniques devraient satisfaire pour être adoptées et reproduites.

- 1°) utiliser les connaissances locales et autres connaissances déjà existantes,
- 2°) utiliser des mesures simples qui sont peu coûteuses,

- 3°) obtenir un effet visible à court terme,
- 4°) choisir les mesures qui nécessitent peu de travail,
- 5°) choisir une construction techniquement adaptée et éviter les risques,
- 6°) tenir compte des conditions socio-économiques.

Le respect, à plus de 50% valide l'approche participative, qui requiert la prise en compte des avis et des besoins des paysans.

En nous référant aux techniques ou mesures, mises en œuvre dans notre zone d'étude, nous avons estimé leur degré d'adoption et leur reproductibilité en fonction des critères ci-dessus dans le tableau X.

Tableau n° X : Evaluation des mesures (techniques) par rapport aux directives.
(+ :satisfait bien ; ± :satisfait moyennement ; -- :pas satisfait)

Critères	Zaï	Demi-lune	Diguettes en terre	Diguettes en pierres	Digue filtrante	Diguettes végétalisées	Tapis herbacé
Utiliser les connaissances locales et autres connaissances déjà existantes.	+	±	+	+	±	±	±
Utiliser une mesure simple et peu coûteuse.	+	+	+	±	-	±	-
Obtenir un effet visible à court terme.	±	+	±	+	+	+	+
Choisir les mesures qui nécessitent peu de travail.	+	±	+	±	-	±	-
Choisir une construction techniquement adaptée et éviter les risques.	+	+	+	+	±	+	+
Tenir compte des conditions socio-économiques.	+	+	+	+	-	±	-

Source :HUDSON, SOME

CONCLUSIONS

A partir du tableau ci-dessus, les conclusions suivantes peuvent être tirées :

Le zaï est une mesure simple qui satisfait à presque toutes les directives. C'est une mesure déjà connue dans la zone ; sa réalisation actuelle concerne la version améliorée. Il a

paysans. Deux inconvénients majeurs lui sont connus : i) il demande beaucoup de fumure organique (dont la production est difficile en zone sahélienne) ; ii) les trous ne sont pas durables (il faut les recreuser au moins tous les deux ans).

- Les demi-lunes ne sont pas basées sur des connaissances locales. Bien que les populations soient sensibilisées sur son utilisation, son adoption tarde à venir. Sa réalisation est complexe parce qu'en plus du traçage des courbes de niveaux, il faut les disposer en quinconce. Mais si cette mesure intéresse les paysans, elle pourrait être plus facilement adoptée que les cordons pierreux, parce qu'il faut seulement creuser, et l'utilisation d'autre matériel (pierres, herbes, etc.) n'a pas une importance essentielle.
- Les cordons pierreux, tout comme le zaï, est une technologie déjà connue dans la zone. Ils ont prouvé leur fonctionnalité et sont facilement réalisables par les paysans qui maîtrisent parfaitement la technique de construction (traçage des courbes de niveau avec le niveau à eau). Les seuls problèmes connus à leur adoption et reproduction, restent la disponibilité des pierres à proximité et le moyen de transport (camion).
- Les diguettes en terre sont basées sur des connaissances locales. C'est une mesure qui satisfait moyennement aux directives : la version améliorée de cette mesure nécessite l'utilisation d'un matériel lourd et coûteux. Elles demandent beaucoup d'entretien et présentent des risques d'inondation des champs en année de forte pluviométrie.
- Les digues filtrantes : mise à part l'effet rapidement visible que l'on peut observer avec une digue filtrante, les inconvénients sont nombreux. Les coûts sont élevés, l'aide d'un projet reste nécessaire lors de la réalisation, les conflits sociaux peuvent naître et les risques d'une rupture sont souvent élevés en raison des dimensions parfois insuffisantes. Cependant dans les bas-fonds, les digues filtrantes sont la « seule mesure CES » pour protéger les champs en aval.
- Les diguettes végétalisées : c'est une mesure bien acceptée par les paysans. La plantation d'herbacés ou de ligneux le long des diguettes en pierres renforce leur efficacité, reconnue par les producteurs. Les contraintes pour la reproduction de cette mesure, résident dans l'éloignement progressif des pierres et la disponibilité en plants (dans le cas de végétalisation avec des ligneux).
- Les tapis herbacés comme mesure de conservation des sols sont une nouveauté. Leur fonctionnalité a été prouvée dans la zone test du projet FSA au SOUM. Cependant, leur adoption et reproduction pose problème parce que c'est une mesure coûteuse dont la

réalisation est techniquement complexe. Elle nécessite l'utilisation d'équipement lourd, dont l'acquisition, la manipulation et l'entretien sont hors de portée des paysans.

Le degré d'adoption et de reproductibilité par les paysans de toutes ces techniques dans la zone d'étude est mal connu. Son évaluation demeure difficile, surtout dans les zones, comme le Yatenga, où se sont succédés et où se succèdent encore plusieurs intervenants. La plupart de ces techniques sont reprises ou poursuivies par les nouveaux venus ; ce qui fait que l'appui extérieur est quasi permanent.

CONCLUSION GENERALE

L'analyse des approches et des performances des projets et programmes de lutte contre la désertification réalisée dans cette étude, permet de retenir les points essentiels suivants :

- les premières actions en matière de conservation des eaux et des sols et de défense et restauration des sols introduite par un intervenant extérieur dans les villages, ont débuté au Yatenga en 1962. Ce fut l'œuvre du GERES-VOLTA. Progressivement d'autres intervenants (structures étatiques, ONGs, Projets et Programmes de développement etc.), ont développé beaucoup d'efforts dans notre zone d'étude pour enrayer l'avancée du processus de désertification.

- Les techniques proposées ont aussi été progressivement améliorées et adaptées aux conditions du milieu physique et exigences socio-économiques des populations cibles.

A l'heure actuelle les techniques éprouvées et maîtrisées par les populations locales concernent les alignements de pierres (digues filtrantes, diguettes et cordons), associés ou non au zaï avec apport de matière organique. L'efficacité et la stabilité de ces ouvrages sont, sans conteste, renforcées quand ils sont végétalisés avec de l'*Andropogon gayanus* ou des plantes ligneuses.

Ces techniques qui couvrent de nos jours plusieurs milliers d'hectares dans toutes la zone couverte par nos enquêtes, ont un impact réel sur la récupération des terres dégradées, les rendements et les productions agricoles, le système foncier et l'évolution des rapports sociaux dans les villages d'intervention des différentes structures.

Mais pour atteindre les résultats escomptés, il est absolument nécessaire d'appliquer un paquet de technologies comprenant au minimum les cordons pierreux associés au zaï dans lesquels on aura apporté de la matière organique.

Les structures de promotion du monde rural qui appuient les communautés villageoises dans la lutte contre la désertification et la dégradation des terres, ont aussi progressivement amélioré le mode de transmission de leur message. En effet de l'approche dite « top-down », très dirigiste et qui n'associe aucunement les populations locales, on est arrivé à l'approche participative en passant par l'approche globale. L'approche participative qui semble être le stade ultime mobilise de façon consciente tous les producteurs d'un même village pour construire les ouvrages de lutte contre la désertification dans des travaux communautaires ou à titre individuel.

Mais force est de constater que l'engouement des populations est quelque peu lié à l'appui technique et financier des projets. Cela est bien dommage car la durabilité et la reproductibilité des actions ne sont pas garanties dès que l'intervenant extérieur se retire du village.

Evidemment il n'est pas aisé de pouvoir résoudre le problème tel qu'il se pose, notamment dans le contexte actuel de désengagement de l'Etat du secteur agricole prôné par les Institutions de Breton Wood. Aussi nous pensons que les réflexions en la matière devraient s'orienter vers :

- la mise en place de société privée qui pourrait louer, aux paysans, le matériel nécessaire pour la confection des ouvrages de lutte contre la désertification et la dégradation des terres ;
- la mise au point par la recherche scientifique d'équipement agricole adapté pour la réalisation des techniques de lutte contre la désertification, et plus particulièrement pour creuser les trous de zaï. En effet cette opération requiert actuellement beaucoup d'effort physique et de temps.

Le réseau d'encadrement actuellement assuré par les directions régionales de l'Agriculture est insuffisant et l'Etat ne peut plus recruter de nouveaux agents. Il faudrait donc que les producteurs agricoles apprennent à payer de leur poche pour disposer d'un encadrement adéquat, et ainsi espérer garantir de façon soutenue une productivité intéressante de leur travail. Cela exige de leur part à travers leurs organisations, qu'ils embauchent eux-mêmes leurs encadreurs. D'où la nécessité de monétiser l'activité agricole ; car, tant que l'agriculture restera au stade de l'autoconsommation, il est pratiquement utopique d'envisager les changements préconisés. La récente création de la Société de Promotion des Filières Agricoles en juillet 2001 (SOPROFA), donne assurément un grand espoir dans ce sens.

BIBLIOGRAPHIE

ARCHAMBAULT J., 1960 - Les eaux souterraines de l'Afrique Occidentale 137p.

ATAMPOUGRE N., 1993 - Au-delà des lignes de pierres : l'impact social d'un projet de conservation des eaux et du sol dans le Sahel. Oxford (GB) : OXFAM, 202 p.

BARA ,FREUDENBERGER K.S., 1991-Introduction à la Méthode Active de Recherche Participative (M.A.R.P.)

BONKOUNGOU J. 1991 - Contribution à l'étude de l'influence des facteurs climatiques sur la production céréalière au Burkina Faso : exemple de 1990. Mémoire de Maîtrise de Géographie, option physique. Université de Ouagadougou. 101p.

CES/AGF 1977 : Impact agronomique des réalisations du Programme Spécial CES/AGF dans le Plateau Central . Enquête réalisée en 1996-1997

M.A.R.A – DEP/SEPIA Burkina Faso

CES/AGF 1999 : Rapport d'avancement à mi-parcours du Programme Spécial CES/AGF dans le Plateau Central .Phase II M.A.R.A

CILSS 1992 : Les stratégies sahéennes de lutte contre la sécheresse et de développement.

Detraux M .et Keïta M.N. : 1999 :Etude d'impact du travail des charrues « Delfino » et « Treno » sur la récupération des terres fortement dégradées.

M.E.E Burkina Faso

DUGUE P., 1989 – Possibilités et limites de l'intensification des systèmes de culture vivriers en zone Soudano-Sahélienne. Le cas du Yatenga (Burkina Faso). Thèse de Docteur-Ingénieur <<Sciences agronomiques>> option : Phytotechnie. 269 p.

.KESSLER C.A, W.P., SPAAN W.F. van Driel et L.STROOSNIJDER, 1995- Choix et modalités d'exécution des mesures de conservation des eaux et des sols au Sahel. Université Agronomique de Wageningen, 94p.

HIEN G.F.,1995 – La régénération de l'espace sylvopastoral au Sahel : une étude de l'effet de mesures de conservation des eaux et des sols au Burkina Faso. Thèse PHD. Tropical Management Papers n°7 : Wageningen Agricultural University, 222 p.

INERA, 1996 – Rapport analytique des activités de Recherche/Développement de l'INERA dans le cadre du PS-CES/AGF dans le Plateau Central 1994-1995 Ouagadougou-Burkina Faso, 74 p.

I.N.E.R.A. 1998. Evaluation de la performance des techniques de collecte de l'eau dans les systèmes de Production agricole au Burkina Faso.

KABORE P.D., 1994 – Evaluation socio-économique de la première phase du Programme spécial CES/AGF UPC . Rapport INERA Ouagadougou Burkina Faso, 47 p.

KY D. C. ; ZOUGMORE R.B.; TRAORE R., 1995 – Conservation des Eaux et des Sols-Agroforesterie. Recueil de fiches techniques.

LANKOANDE I 2000 : Rapport terminal. Phase d'extension de la phase II du projet GCP (PFSA) Janvier 1998-Juillet 2000

MARCHAL J.Y.,1983 –Yatenga. Nord Haute – Volta. La dynamique d'un espace rural soudano-sahélien. Travaux et documents de l' ORSTOM, n° 167 Paris. 849 p.

MARCHAL M., 1983 - Les paysages agraires de Haute-Volta. Analyse structurale par la méthode graphique. Edition de l'ORSTOM, Paris. 115 p.

M.A.E. 1989- Synthèse agricole. Fiche provinciale 26 – Soum.

M.E.T. 1985 – Plan National de Lutte Contre la Désertification. Mission Burkina CILSS / Club du Sahel, Ouagadougou.

M.E.T. 1992 – Séminaire National sur « le bilan et les perspectives de la lutte contre la désertification au Burkina Faso ». Rapport final.

M.F.P.- Document de synthèse de stratégie et du Programme d'action du Plan d'Action National pour l'environnement (PANE). Tome3

PONTANIER R. et al., 1995 – L'homme peut- il refaire ce qu'il a défait ? Colloque et Congrès. Science et Changements Planétaire / Sécheresse.

ROCHETTE R.M., 1989 – Le Sahel en lutte contre la désertification. Leçons d'expériences. CILSS-PAC-GTZ.

Réseau Erosion. – Etat de surface du sol et risques de ruissellement et d'érosion. Bulletin n°16.
Pp 19 à 32

SAWADOGO H., 1996 –Analyse des stratégies paysannes de conservation des eaux et des sols dans la zone Nord-Ouest du Burkina Faso : cas des villages de Baszaido Kalamtogo et Lanko, . Ouagadougou (BF) : INERA ; Université de Groningen, 29 p.

SOME L. KAMBOU F. TRAORE S.,2000 – Techniques de conservation des eaux et des sols dans la moitié nord du Burkina Faso. Ouagadougou (BF) : INERA / Sécheresse n°4, vol. 11, décembre 2000. pp 267-74.

SOME L. 1982 : Gestion de l'eau et intensification des cultures vivrières. Sabouna (ORD-Yatenga) Mémoire de fin d'études ISP – Université de Ouagadougou. Haute-Volta 128 p.

SOME L., KAMBOU F., TRAORE S. et OUEDRAOGO B. 1998 - Evaluation de la performance des techniques de collecte de l'eau dans les systèmes de production agricole au Burkina Faso. Rapport à la FAO. Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles. Ouagadougou, Burkina Faso.102p

VLAAR, 1992. : Les techniques de conservation des eaux et des sols dans les pays du Sahel CIEH/UAW, 99 p.

M.A.R.A - DEP/SEPA , Août 1992: Programme Spécial Conservation des Eaux et des Sols et Agro-Foresterie (CES/AGF) 1992 : Etude de base.

GLOSSAIRE

Approche : désigne ici, la méthode utilisée pour faire découvrir et adopter les nouvelles technologies par les populations locales .

Dégradation des terres : la diminution ou la disparition, dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des pâturages, des forêts ou des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dus à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement, tels que :

- _ l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau,
- _ la détérioration des propriétés physiques, chimiques, biologiques ou économiques des sols,
- _ la disparition à long terme de la végétation naturelle.

Désertification : la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines.

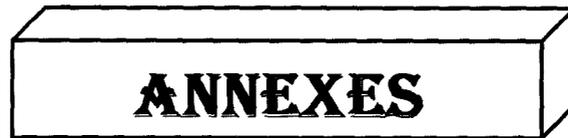
Lutte contre la désertification : désigne les activités qui relèvent de la mise en valeur intégrée des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, en vue d'un développement durable et qui visent à :

- _ prévenir et/ou réduire la dégradation des terres
- _ remettre en état les terres partiellement dégradées, et
- _ restaurer les terres désertifiées.

Performance : ce qui est obtenu par rapport à ce qui est attendu.

Restauration des terres : transformation intentionnelle d'un milieu pour y rétablir l'écosystème considéré comme indigène et historique.

La restauration consiste, autant que possible, à rétablir la composition taxonomique intégrale de l'écosystème préexistant. La restauration écologique, suppose un retour parfait, ou presque, d'un milieu à son état antérieur.



ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête
**ENQUETE SUR LES IMPACTS
DES AMENAGEMENTS CES/AGF**
Enquêteur

Nom : Prénom :
Date de l'interview : Durée de l'interview:

Identification du lieu de l'enquête

Village.....
Zone du projet : Département:

Infrastructures économiques et sociales du village

. école	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. dispensaire	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. maternité	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. banque de céréales	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. marché de bétail	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. maison des jeunes	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Structures d'encadrement

. Agriculture	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. Elevage	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. Projet de développement	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
. ONG	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Identification de la personne qui répond aux questions

Nom : Prénom :
Age : Sexe :
Etes-vous chef d'exploitation ? Oui Non
Etes-vous autochtone du village ? Oui Non
Si non village et province d'origine

A) Données de base sur l'exploitation

1. Nombre de ménages de l'exploitation _____/
2. Quel est le nombre de personnes dans le ménage ? _____/
3. Quel le nombre des actifs ? hommes _____/ Femmes _____/
4. Quelle est la superficie totale de l'exploitation (en hectares) ? _____/
5. Comment est répartie cette superficie ? :
 - . Champ collectif _____/ .Champ individuel _____/
 - . Champ de brousse _____/ .Champ de case _____/
 - . Superficie cultivée (campagne 1999.2000 en ha) _____/
 - . Superficie en jachère (campagne 1999.2000 en ha) _____/
 - . Superficie aménagée (en ha) _____/
 - . Date d'aménagement _____/
 - . Superficie dégradée, non aménagée (en ha) _____/

B) Données sur la situation des aménagements CES/AGF

6. Comment appréciez-vous le niveau de dégradation du couvert végétal ?

- Peu dégradé Moyennement dégradé
 Très dégradé

7. Citez au moins trois signes de cette dégradation

.....

8. Comment appréciez-vous le niveau de dégradation des terres non cultivées?

Peu dégradées

Moyennement dégradées

Très dégradées

9. Comment appréciez-vous le niveau de dégradation des terres cultivées ?

Peu dégradées

Moyennement dégradées

Très dégradées

10. Quel est votre avis vis-à-vis de la lutte contre la désertification?

Peu favorable

Favorable

Très favorable

11. Quelles sont les technologies de lutte contre la désertification utilisées dans le village ?

. Cordons pierreux . Aménagements des ravines . Zaï

. Zaï forestier . Demi-lunes Dignes filtrantes

. Paillage . Autres

12. Quelle est la technologie (ou groupe de technologies) la plus répandue?

.....

13. Des aménagements CES/AGF au niveau du village

. Combien d'hectares ont-ils été réalisés collectivement

. Combien d'hectares ont-ils été réalisés à titre individuel

14. Nombre de ménages possédant des champs aménagés ? _____/

15. A combien d'hectares estimez-vous les terres dégradées du village ? _____/

16. A combien d'hectares estimez-vous les terres récupérées du village ? _____/

17. Rencontrez-vous des problèmes dans l'application des techniques de CES/AGF ?

Oui Non

18. Si oui, lesquels

Insuffisance de connaissance

Manque de temps

Manque de matériel

Manque de pierres

Insuffisance de paille

Autres (préciser)

19. Pensez-vous pouvoir réaliser d'autres aménagements après la fin du projet?

Oui Non

20. Avez-vous déjà réalisé d'autres aménagements après qu'un projet ait pris fin ?

Oui Non

21. Pensez-vous pouvoir entretenir les aménagements existants?

Oui Non

Comment ?

.....

C) Performances de la technologie

22. Etes-vous convaincus des performances des techniques LcD ?

Convaincus Pas convaincus

23. Appréciation de l'impact des techniques CES/AGF sur les sols.

Dépôt de terre arable Oui Non

Arrêt de l'apparition du Striga Oui Non

Arrêt de l'érosion hydrique Oui Non

Arrêt de l'érosion éolienne Oui Non

24. Appréciation de l'impact des techniques CES/AGF sur le couvert végétal.

Il y a plus d'herbe qui pousse Oui Non

Apparition de nouvelles espèces d'herbe Oui Non

Arbres et arbustes restent verts toute l'année Oui Non

Arbres et arbustes fleurissent Oui Non

Arbres et arbustes donnent des fruits Oui Non

Autres

25. Appréciation de l'impact des techniques CES/AGF sur l'eau

Plus d'eau stockée dans la retenue du village Oui Non

Les puits du village ne tarissent plus Oui Non

Les forages du village ne tarissent plus Oui Non

D) Impact agronomique et socio-économique des réalisations CES/AGF

28. Impact au niveau des exploitations (ménages)

Productions des cinq dernières campagnes agricoles

	Spéculation	Quantité récoltée	Superficie aménagée	Type d'aménagement
1) 1999.2000	Mil			
	Sorgho			
2) 1998.1999	Mil			
	Sorgho			
3) 1997.1998	Mil			
	Sorgho			
4) 1996.1997	Mil			
	Sorgho			
5) 1995.1996	Mil			
	Sorgho			
6) Avant aménagement	Mil			
	Sorgho			

29. Avez-vous introduit de nouvelles cultures depuis les aménagements?

Oui Non

Si oui lesquelles? _____/

30. Quel est le revenu moyen des ménages? _____/

Sources : Vente de fourrage Vente de produits agricoles

Artisanat Petit commerce

31. A quoi servent les ressources générées ?.....

32. Y a-t-il des améliorations dans l'alimentation du ménage ? Oui Non

Si oui, en quoi ?

Fréquence des repas quotidiens Qualité du régime alimentaire

Stocks de denrées alimentaires

33. Impact sur l'emploi

Nombre de jours consacrés aux activités agricoles _____/

Main-d'œuvre disponible _____/ (nombre de personnes actives)

Main-d'œuvre rémunérée ? _____/

tarif de la main-d'œuvre _____/

mode de paiement _____/

34. Impact sur les migrations

Combien de personnes, dans l'exploitation ont-ils émigré depuis le début des aménagements ? _____/

Combien sont-ils revenus ? _____/

35. Facteurs de production : quels sont les équipements agricoles dont dispose le ménage ?

charrue(s) _____/ charrette(s) _____/ ânes _____/ chevaux _____/

bœufs de trait _____/ chameaux _____/

autres (préciser)

36. Y a-t-il des équipements collectifs au niveau du village ?

Oui Non

Si oui lesquels?

37. Impact social de l'utilisation commune des équipements agricoles?

.meilleure cohésion sociale Oui Non

. autres (préciser)

38. Système de financement des activités agricoles du village

crédit agricole (CNCA) Oui Non

- structure de financement (projet, ONG) Oui Non

tontine Oui Non

autres (préciser)

39. Le niveau de vie a-t-il été amélioré ? Oui Non 40. Qu'est-ce qui maintient les jeunes dans leur terroir ?

Sécurité alimentaire Oui Non

Création de nouveaux emplois pendant la saison sèche? Oui Non

Création de centres de formation et d'information pour jeunes ? Oui Non

Autres

41. Combien de personnes de votre village ont-ils émigré:

Depuis le début des aménagements ? _____/

Avant les aménagements? _____/

42. Combien de personnes de votre village sont-ils revenus s'installer au village depuis les aménagements? _____/

E) Impact des aménagements sur le milieu43. Reboisez-vous dans le village ? Oui Non

44. Si oui, espèces choisies

1) 2)

3) 4)

5).....

45. Le village bénéficie-t-il d'un soutien extérieur pour le reboisement ?

Oui Non

46. Si oui, de qui ?

Encadrement de l'état Projet ONG

Autres.....

47. Lieux privilégiés de reboisement

Espaces dénudés du village Oui Non Champs collectifs Oui Non Champs individuels Oui Non Sur les diguettes et digues filtrantes Oui Non 48. La déforestation est-elle ralentie ? Oui Non 49. Etes-vous disposés à poursuivre les actions de reforestation ? Oui Non

50. Si oui pendant combien de temps?.....

51. Dans quelles conditions comptez-vous poursuivre des actions de reforestation ?

Dans le cadre d'activités communautaires? Oui Non Dans le cadre des activités normales de votre exploitation? Oui Non

Avec

l'appui d'un encadrement extérieur ? Oui Non

Annexe 2 : Guide d'entretien**GUIDE D'ENTRETIEN (avec le village)
Check-list**

- I- Historique**
- II- Régime foncier**
- III- Dynamique des ressources naturelles**
- IV- Origine de la demande de progrès- Rôle des bénéficiaires**
- V- Appréciation des résultats ou impacts des projets**
- VI- Exigences ou contraintes socio-économiques de mise en œuvre des Technologies
LCD**

I- HISTORIQUE

- 1) D'où viennent vos ancêtres ?.....
- 2) Période de leur installation dans ce village (nombre de générations).....
- 3) Où se sont-ils installés en premier lieu ?.....
- 4) Qui ont-ils trouvé ?.....
- 5) Quelles sont les raisons qui les ont amenés à s'installer ici ?.....
- 6) Quelle est la signification du nom de votre village ?.....
- 7) Votre village a-t-il des limites ?.....

II- REGIME FONCIER

- 8) Qui est le détenteur de la terre ?.....
- 9) Comment se fait l'obtention de la terre :
 - Pour un homme : Héritage Don Prêt
 - Pour une femme : Héritage Don Prêt
- 10) Dans chaque cas, peut-on faire l'usage que l'on veut de sa terre ?.....
- 11) Quels sont les interdits liés à la terre?
.....

III- DYNAMIQUE DES RESSOURCES NATURELLES

- 11) Comment pouvez-vous décrire votre environnement (sol-végétation-climat) du temps de vos ancêtres ?.....
- 12) il y a trente ans ?
- 13) aujourd'hui ?

14) A quand situez-vous le niveau de dégradation maximale ou à partir de quand avez-vous eu l'impression que les ressources naturelles se dégradent ?

.....

15) Quels sont les critères de dégradation ?

16) Qu'est-ce qui provoque la dégradation des terres ?

- le système de culture ? Oui Non
- le système d'élevage ? Oui Non
- la baisse de la pluviométrie ? Oui Non
- le ruissellement de l'eau ? Oui Non
- les feux de brousses ? Oui Non

17) Comment protégez-vous votre environnement ?

- Traditionnellement :

.....

- Méthodes modernes :

IV- ORIGINE DE LA DEMANDE DE PROGRES

-18) Quels sont les projets qui interviennent dans votre village?

-19) Quelles technologies chacun d'eux a-t-il développées?

18) Qui a décidé des aménagements à faire ?

19) Par quel canal le village a-t-il été abordé ?

20) Par quel canal avez-vous fait parvenir votre demande aux autorités ou aux décideurs ?

.....

21) Quel est votre rôle dans la réalisation des différents aménagements ?

.....

...

V- APPRECIATION DES RESULTATS OU IMPACTS

22) Quelle appréciation faites-vous des technologies développées dans votre village

Connaissance de la technologie?

Performance de la technologie?

.....

23) Ont-elles apporté un changement quelconque ?

- les cordons pierreux associés au zaï : changement biophysique Socio-économique

- les digues filtrantes : changement biophysique Socio-économique

- les demi-lunes : changement biophysique Socio-économique

-Que pensez-vous du zaï mécanique?

VI- EXIGENCES OU CONTRAINTES DE MISE EN ŒUVRE

24) Citez les technologies que vous pouvez mettre en œuvre tout

seuls :

25) Pourquoi ne pouvez-vous pas réaliser telle autre technologie ?

26) Quelle technologie survivra le plus longtemps après le Projet ?

.....

...

VII- CONTRAINTES A LA MISE EN ŒUVRE

27) Quelles sont les difficultés de mise en œuvre liées à la topographie que vous rencontrez ?

28) Quelles sont les difficultés de mise en œuvre liées aux conditions sociales que vous rencontrez ?

29) Quelles sont les contraintes économiques auxquelles vous êtes confrontés dans la mise en œuvre des techniques ?

30) Quelles sont les contraintes techniques de mise en œuvre ?

...

VIII- CRITERES D'ADOPTION

31) A combien d'hectares estimez-vous les terres dégradées ?

32) A combien d'hectares estimez-vous les terres aménagées pour l'ensemble du village ?

33) Combien de groupements sont techniquement aptes à répéter les technologies développées ?

34) Combien de ménages ont des champs aménagés ? (% à l'ensemble du village)

.....

IX- CONDITIONS DE DURABILITE

31) Estimez-vous maîtriser suffisamment les différentes technologies afin de les répéter ?

32) Maîtrisez-vous les techniques liées à leur mise en œuvre ?

33) Selon vous, dans quelles conditions socio-économiques pouvez-vous perpétuer ces technologies ?

Annexe 3 : Bilan des activités de la phase 2 du PS/CES-AGF

INDICATEURS	Unités	Prévisions Globales Phase II Document du Projet "1"	PREVISIONS ET REALISATIONS PHYSIQUES D'OCTOBRE 1995 AU 30 SEPTEMBRE 2002														CUMUL réalisations (1995 à 2002) "Z"	Taux(%) d'exécution global ("Z"/"1")x100	Ecart "1" - "Z"				
			1995-1996		1996-1997		1998		1999		2000		2001		2002								
			P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R							
1- Conservation des Eaux & Sols																							
1.1- Aménagements collectifs	Hectares	27 500,00	2 000,00	2 012,00	3 000,00	3 927,00	4 570,00	5 574,00	4 630,00	4 786,00	4 170,00	4 603,00	3 925,00	4 205,00	3000	2 970,00	28 057,00	102,03	-557,00				
1.2- Aménagements individuels	Hectares	30 000,00			4 614,00	4 697,00	4 550,00	5 128,00	6 181,00	6 460,00	6 795,00	6 944,00	6 594,00	6 307,50	3500	2 842,50	32 379,00	107,03	-2 379,00				
1.3- Digue filtrante	Nombre	780,00	72,00	20,00	144,00	56,00	163,00	46,00	148,00	136,00	196,00	142,00	235,00	190,00	230	157,00	747,00	95,77	33,00				
1.4- Zaï	Hectares		500,00	1 254,40	3 577,00	3 461,30	3 829,50	3 451,00	3 780,00	4 355,00	4 939,00	7 574,90	5 287,00	6 357,50	5555	5 970,10	32 424,20						
1.5- Demi - lunes	Hectares		51,00	31,81	108,00	18,30	76,75	27,24	57,45	49,74	85,24	42,42	33,70	47,02	64,31	94,77	311,30						
2- Agroforesterie																							
2.1- Pépinières créées	Nombre	60,00			30,00	28,00	30,00	32,00									60,00	100,00	0,00				
2.2- Pépinières réhabilitées	Nombre	60,00	73,00	63,00	58,00	61,00	74,00	74,00															
2.3- Pépinières fonctionnelles	Nombre	120,00	73,00	63,00	88,00	91,00	134,00	134,00	132,00	127,00	131,00	130,00	133,00	125,00	130	123	120,00	100,00	0,00				
2.4- Puits construits (creusage)	Nombre	60,00	9,00	9,00	4,00	4,00	19,00	19,00	16,00	16,00	5,00	4,00	5,00	1,00	24	10	63,00	105,00	-3,00				
2.5- Plants produits	Nombre	2 100 000,00	365 000,00	220 894,00	440 000,00	313 012,00	354 000,00	313 964,00	429 500,00	268 816,00	408 025,00	260 981,00	354 110,00	242 787,00	308900	253138	1 871 592,00	89,12	228 408,00				
2.6- R.N.A	Hectares	14 960,00	1 450,00	1 106,80	531,80	1 424,55	734,10	1 398,75	1 591,00	1 990,81	1 726,00	1 121,00	1 846,00	1 379,45	2124	1551,2	9 972,56	66,66	4 987,44				
2.7- Plants protégés	Nombre	431 200,00	72 500,00	87 859,00	26 590,00	89 554,00	35 780,00	67 569,00	79 550,00	85 491,00	86 300,00	56 000,00	53 937,00	75 096,00	106200	40866	502 435,00	116,52	0,00				
2.8- Plants de reboisement	Nombre	1 803 800,00		135 794,00		240 999,00		202 922,00		184 610,00		113 287,00		158 642,00		134 606,00	188 536,00	191 702,00	192670	72195	1 091 505,00	68,06	512 295,00
2.9- Végétalisation ligneuse	ml	1 330 000,00	30 625,00	54 791,25	146 000,00	203 121,00	33 500,00	30 002,00	21 000,00	158 359,00	159 200,00	25 588,00	150 106,00	32 051,00	161603	47424	551 336,25	41,45	778 663,75				
3- Intensification Agricole																							
3.1- Fosses fumières réalisées	Nombre	2 240,00	2 024,00	2 030,00	3 268,00	2 836,00	1 740,00	1 896,00	2 518,00	3 190,00	2 903,00	2 399,00	2 699,00	2 905,00	4008	4944	20 202,00	901,88	0,00				
3.2- BP distribué	Tonnes		404,80	404,80													404,80	100,00	0,00				
4- Auto Promotion Paysanne																							
4.1- Org. Paysannes encadrées*	Nombre	300,00		704,00		1 100,00		1 100,00		1 100,00		1 100,00		1 100,00			1 100,00						
4.2- G.V.F encadrés	Nombre	300,00		300,00		400,00		400,00		400,00		400,00		400,00			400,00						
4.3- Femmes alphabétisées	Nombre	900,00			370,00	228,00	238,00	136,00	335,00	246,00	348,00	183,00	350,00	336,00			1 129,00	125,44	-229,00				
4.4- Participat. Foyers 3 pierres améliorés	H/U	20 000,00					4 200,00	5 128,00	5 360,00	5 472,00	2 400,00	2 846,00	2 800,00	3 084,00			16 530,00	82,65	3 470,00				
4.5- Thèmes de formations tech/spéc	Nombre				4,00	4,00	10,00	9,00	12,00	12,00	11,00	11,00	13,00	13,00	10	10							
4.5-1- Participation formation techn. (F)	H/U						3984	2658	4 005,00	3 516,00	2 130,00	1 965,00	4 035,00	3 762,00	3465	3252	15 153,00						
4.5-2- Participation format. spécif. (H+F)	H/U	108 000,00			8 192,00	8 916,00	16 504,00	16 216,00	18 420,00	17 628,00	16 800,00	16 528,00	16 800,00	6 688,00	29520	20760	86 736,00	80,31	21 264,00				
4.7- Pousse - pousses octroyés	Nombre	900,00					308,00	308,00	210,00	300,00	180,00	180,00	120,00	122,00			910,00	101,11	0,00				
4.8- Périmètres maraichers	Nombre	30,00							14,00	6,00							31,00	103,33	0,00				
4.9- Charrettes subventionnées*	Nombre	250,00					250,00	250,00			93,00	90,00	35,00	35,00			375,00	150,00	0,00				
5- Formation																							
5.1- Thèmes de formation	Nombre		13,00	9,00	18,00	18,00	16,00	16,00	22,00	22,00		22,00	11,00	10,00	7	7							
5.2- Participations producteurs CES	H/U	128 400,00	15 230,00	8 604,00	27 729,00	29 010,00	30 195,00	29 232,00	39 891,00	33 282,00	20 571,00	13 422,00	13 446,00	9 486,00	15279	14202	137 238,00	106,88	-8 838,00				
5.3- Participations productrices CES	H/U	51 380,00	3 947,00	842,00	6 803,00	6 126,00	10 072,00	6 816,00	11 123,00	6 187,00	2 647,00						19 971,00	38,88	31 389,00				
5.4- Participations agents CES&IA	H/U	1 230,00	1 284,00	594,00	2 151,00	2 078,00	1 770,00	1 707,00	2 199,00	2 097,00	2 091,00	1 392,00	1 353,00	1 203,00			9 071,00	737,48	0,00				
5.5- Participations producteurs AGF	H/U	14 352,00	6 921,00	1 257,00	8 438,00	8 475,00	6 420,00	6 363,00	11 292,00	6 444,00	4 308,00	2 889,00	3 087,00	2 778,00	3864	2256	30 462,00	212,25	0,00				
5.6- Participations productrices AGF	H/U	5 740,00	1 483,00		2 565,00		2 298,00	1 734,00	2 365,00	1 263,00	574,00						2 997,00	52,21	2 743,00				
5.7- Participations agents AGF	H/U	672,00	816,00	78,00	1 140,00	1 056,00	696,00	696,00	761,00	558,00	783,00	705,00	672,00	645,00			3 738,00	558,26	0,00				
5.8- participations producteurs IA	H/U	81 000,00	6 069,00	3 279,00	9 012,00	8 571,00	5 220,00	5 115,00	6 036,00	5 268,00	0,00	0,00	5 064,00	4 242,00	4512	4020	30 495,00	37,85	50 505,00				
5.9- Participations productrices IA	H/U	32 400,00	1 619,00	352,00	2 798,00	537,00	1 392,00	954,00	1 610,00		0,00	0,00					1 843,00	5,69	30 557,00				
5.10- Visites inter - villages & prov	H/U	30 000,00	1 920,00	180,00	3 360,00	3 072,00	4 200,00	3 864,00	3 780,00	3 168,00	4 140,00	3 372,00	4 410,00	3 744,00	3780	3597	20 997,00	69,99	9 003,00				
5.11- Journées de démonstration	Nombre	20,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	0,00	3		11,00	55,00	9,00				
5.12- Concours meilleurs product	Nombre	48,00	4,00	4,00	1,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00			3		26,00	58,52	20,00				

INDICATEURS	Unités	Prévisions Globales Phase II Document du Projet "1"	PREVISIONS ET REALISATIONS PHYSIQUES D'OCTOBRE 1995 AU 30 SEPTEMBRE 2002														CUMUL réalisations (1995 à 2002) "2"	Taux(%) d'exécution global ("2"/"1")x100	Ecart "1" - "2"		
			1995-1996		1996-1997		1998		1999		2000		2001		2002						
			P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R					
																				30/09/02	
6- Hydraulique villageoise																					
6.1- Points d'eau construits	Nombre	105,00							105,00	34,00			71,00	44,00	27,00	22,00	60		100,00	95,24	5,00
6.2-points d'eau réhabilités	Nombre	75,00											75,00	43,00	9,00	9,00	28	1	53,00	70,67	22,00
6.3-points vente pièces détachées	Nombre	--											7,00						7,00		
6.4-Artisans réparateurs	Nombre	--											19,00						19,00		
6.5- Comités de gestion fonctionnels	Nombre	180,00							105,00	34,00			146,00	87,00	59,00	31,00	88	1	153,00	85,00	27,00
7- Recherche/Développement																					
7.1-Aménagement Pilote/Ribou																					
7.1.1- Aménagements	Hectares	--	45,00	37,80	15,00	22,50	10,00	15,80					28,50	10,00	10,00	14,5	5		119,60		
7.1.2- Plants produits	Nombre	--	12 025,00	14 890,00	18 600,00	13 155,00	13 000,00	11 847,00	13 000,00	15 200,00			12 674,00	10 000,00	12 000,00	10600	10384		90 150,00		
7.1.3- Plants ventilés	Nombre	--	12 025,00	12 185,00	18 600,00	11 465,00	13 000,00	9 815,00	13 000,00	11 465,00			9 060,00	10 000,00			6156		60 146,00		
7.1.4- Fosses fumières réalisées	Nombre	--	6,00	2,00															2,00		
7.2- Instituts de recherche																					
7.2.1- Tests-essais-études GRN/SP	Nombre		11,00	11,00	9,00	9,00	12,00	12,00	17,00	17,00			17,00	17,00	13,00	14,00	6	6	17,00		
7.2.2- Tests-essais-études - DPF	Nombre		5,00	5,00	4,00	4,00	7,00	7,00	13,00	13,00			13,00	13,00	11,00	9,00	5	5	13,00		
8- Gestion des terroirs																					
8.1- Producteurs formés	H/J	1 020,00	1 020,00	333,00	675,00	606,00	450,00	222,00	240,00	0,00	360,00	165,00	360,00	0,00	810	237			1 563,00	153,24	0,00
8.2- Plans Villageois de Dévelop	Nombre	--							8,00	8,00			13,00		13						
8.3- Comissions Villageoises de GT	Nombre	--							8,00	8,00			13,00		13						
9- Crédit Rural																					
9.1- Caisses Villageoises Fonctionnelles(RCPB)	Nombre	180,00			15,00	15,00	45,00	45,00	66,00	66,00	32,00	32,00	22,00	64,00	77	6			228,00	126,67	0,00
9.2- Appui ONG	Nombre	3*	3,00	3,00															3,00		
9.3- Crédit moyen terme (CNCA) (charrières)	Nombre	1 500,00					220,00	164,00	318,00	306,00	325,00	325,00	706,00	242,00	0				1 037,00	69,13	463,00
9.4- Volume de l'épargne (ONG)*1000	FCFA	--			63 664,50		170 013,90		304 558,33		436 675,88	116 942,13	331 054,79	54038,5	133989,2				1 439 956,55		
9.5- Crédit CT et MT (ONG)*1000	FCFA	--	31 846,80		80 666,40		167 047,50		378 938,80		501 413,06	215 244,65	186 770,85	135230	449031,3				1 795 714,74		
9.6- Membres OVEC alphabétisés	Nombre	--	260,00		326,00		387,00		600,00		150,00	125,00							1 723,00		
9.7- Formation spéc membres OVEC	Nombre	--	259,00		157,00		63,00		177,00		454,00	295,00	2,00						1 112,00		
9.8- OVEC fonctionnelles autres ONG	Nombre	--	7,00		15,00		28,00		44,00		49,00		51,00						46,00		
10- ELEVAGE VILLAGEOIS*																					
10.1- Villages touchés	Nombre	8,00			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00		18,00	15	15			18,00	225,00	0,00
10.2- Bergers professionnels encadrés	Nombre	144,00			144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	144,00	180,00	180,00		324,00	270	270			324,00	225,00	0,00

Annexe 4 : Résultats des activités de la FNGN (campagne 98-99)

La production des plans d'arbres dans les périmètres Naam Hivernage 1999

N° d'ordre	Unions	Lieu d'implantation de la pépinière	Années d'implantation	Nombre de plans prévus Hivernage 99
1	Arbinda	Boukouma	1992	4000
2	Gomponsom	Zambélé	1991	2000
3	Gouran	Gouran	1991	-
4	Kain	Doré	1985	1500
5	Kalsaka	rima	1986	2000
6	Kelbo	Kelbo	1992	2500
7	Kongoussi	Darigma	1995	3300
8	Koumbri	Koumbri	1983	21000
9	Ninigui	Ninigui	1989	11000
10	Ouahigouya	Ouahigouya	1988	6000
11	Ouindigui	Ouindigui	1990	2400
12	Pobé-Mengao	Pobé-Mengao	1996	1000
13	Somiaga	Somiaga	1987	4000
14	Tangaye	Tangaye	1988	2000
15	Thiou	Ingaré	1986	3000
16	Titao	Silia	1986	3000
17	Oula	Oula	1988	1260
18	Yako	Montoulou	1991	5000
19	Zogoré	Zogoré	1989	2000
20	Bokin	Bokin	1997	3000
21	Toma	Toma	1997	2000
22	Djibo	Djibo	1991	500
23	Gassan	Gassan	1996	4000
24	Yaba	Yaba	1996	2500
25	Tougan	Nassan	1996	3000
26	Baraboulé	Pétégoli	1996	400
27	Kirsi	Yargo	1990	2000
28	Pella	Goda	1997	10000
29	Bourzanga	Bourzanga	1996	2540
30	Kossouka	Kossouka	1996	600
31	Tikaré	Tikaré	1996	820
32	Tougo	Tougo	1997	2000
33	Gourcy	Gourcy	1990	5350
34	Namissigma	Namissigma	1991	2200
35	Séguénéga	Séguénéga	1988	4000
36	Dédougou	Dédougou	1994	19200
37	Kiembara	Kiembara	1983	1450
Total				142 520

source : FNGN/Cellule agroforesterie

Les résultats des réalisations du zaï – campagne 98/99

N° d'ordre	Unions	Surf.aménagées (en ha)	Nombre villages participés
1	Arbinda	17	6
2	Gomponsom	154,5	11
3	Gouran	15	11
4	Kaïn	62	6
5	Kalsaka	607	16
6	Kongoussi	16	9
7	Koumbri	177	9
8	Ninigui	74,2	6
9	Ouahigouya	49,3	6
10	Ouindigui	240	11
11	Pobé-Mengao	21	3
12	Somiaga	427	22
13	Tangaye	72	15
14	Thiou	241	11
15	Titao	633	6
16	Oula	337	8
17	Yako	545	12
18	Zogoré	176	9
19	Bokin	373	12
20	Toma	22	3
21	Gassan	18	3
22	Yaba	123	7
23	Tougan	61	4
24	Baraboulé	16	2
25	Kirsi	263	9
26	Pella	3	1
27	Bourzanga	129	11
28	Kossouka	56	8
29	Tikaré	77	24
30	Tougo	25	5
31	Gourcy	166	
32	Namissigma	107	
33	Séguénéga	281	
34	Dédougou	430	
35	Kiembara	80	
36	Bassi	40	
37	Rambo	1276	
38	Boussou	850	
39	Boussé	5	
40	Djibo	137	3
TOTAL		8402	>276

source : FNGN/Cellule agroforesterie

La végétation d'aménagements anti-érosifs

N° d'ordre	Unions	Diguettes végétalisées avant 99 (en ha)	Diguettes non végétalisées en 1999 en ha et reste de diguettes avant 99 végétalisées	T.R. et D.F. végétalisés en 1999	T.R. et D.F. non végétalisés en 1999
1	Arbinda	98	50	2	1
2	Gomponsom	-	-	-	-
3	Gouran	-	-	-	-
4	Kaïn	33	25,5	2	1
5	Kalsaka	39	24	8	12
6	Kelbo	10	27	1	-
7	Kongoussi	76	79	-	2
8	Koumbri	254	187	2	-
9	Ninigi	-	105	2	6
10	Ouahigouya	16	5	2	1
11	Ouindigui	-	20	2	1
12	Pobé-Mengao	9	15	-	-
13	Somiaga	-	60,5	-	-
14	Tangaye	16	65,5	1	8
15	Thiou	-	44	1	-
16	Titao	6	102	1	1
17	Oula	87	87	7	2
18	Yako	43	22	-	5
19	Zogoré	62	20	2	1
20	Bokin	13	33	-	1
21	Kirsi	28	4	1	-
22	Pella	-	84	-	-
23	Bourzanga	14	13	-	-
24	Kossouka	58	105	-	-
25	Tikaré	20	10	-	-
26	Gourcy	91	68	18	22
27	Kiembara	8	6	5	-
28	Boussé	38	-	5	-
29	Djibo	2	3	-	-
30	Narnissigma	12	22	1	1
31	Tougo	22	49	-	3
32	Bassi	27	27	2	2
33	Boussou	57	58	-	1
34	Yaba	-	-	1	2
TOTAL		1400	1411	73	76

source : FNGN/Cellule agroforesterie

**Les résultats des réalisations des fosses fumières (FF) et des fosses compostières (FC) –
campagne 1998/1999**

N° d'ordre	Unions	Nouvelles fosses creusées	Anciennes fosses fonctionnelles	Total	Nombre de villages ayant participé
1	Arbinda	17	16	33	8
2	Gomponsom	87	495	582	9
3	Gouran	47	75	122	13
4	Kain	13	81	94	8
5	Kalsaka	95	285	380	12
6	Kongoussi	65	44	109	11
7	Koumbri	69	118	187	11
8	Ninigui	48	126	174	5
9	Ouahigouya	12	17	29	6
10	Ouindigui	38	40	78	5
11	Pobé-Mengao	25	15	40	3
12	Somiaga	110	53	163	34
13	Tangaye	59	237	316	12
14	Thiou	33	96	129	10
15	Titao	165	344	509	17
16	Oula	333	-	333	12
17	Yako	92	106	198	10
18	Zogoré	69	227	296	9
19	Bokin	102	-	102	14
20	Toma	14	168	182	4
21	Gassan	24	41	65	7
22	Yaba	1	32	33	5
23	Tougan	55	78	113	113
24	Baraboulé	156	-	156	3
25	Kirsi	120	-	120	5
26	Pella	16	40	160	6
27	Bourzanga	-	20	36	8
28	Kossouka	47	54	54	9
29	Tikaré	211	37	84	5
30	Tougo	200	68	279	5
31	Gourcy	38	256	456	?
32	Namissigma	16	135	173	15
33	Séguénéga	234	55	71	?
34	Dédougou	27	52	286	?
35	Kiembara	26	56	83	4
36	Bassi	33	275	301	?
37	Rambo	44	107	140	?
38	Boussou	83	845	889	?
39	Boussé		138	221	5
TOTAL		2839	4832	7671	294

source : FNGN/Cellule agroforesterie

Evolution des reboisements 1998 / prévision 2000

N° d'ordre	Unions	N arbres plantés en 1998	N arbres en vie en juin 1999	Taux de survie (%)	N village qui a planté	Prévision hivernage 2000
1	Arbinda	2400	2180	57	10	4000
2	Gomponsom	2000	967	48	9	2000
3	Gouran	-	-	-	-	-
4	Kaïn	1495	850	57	7	1500
5	Kalsaka	2000	1860	93	7	200
6	kelbo	2300	2100	91	4	4000
7	Kongoussi	2200	1538	70	7	3300
8	Koumbri	4700	2400	51	11	4000
9	Ninigui	2368	1210	10	4	2132
10	Ouahigouya	1098	795	26	5	6000
11	Ouindigui	2400	1000	79	8	2400
12	Pobé-Mengao	2546	2060	81	3	1000
13	Somiaga	3150	1732	55	2	5000
14	Tangaye	3000	2272	76	9	2000
15	Thiou	550	380	69	8	3000
16	Titao	3000	280	9	16	3000
17	Oula	1800	1512	84	1	1260
18	Yako	3750	3114	83	6	5000
19	Zogoré	3181	1582	50	8	1510
20	Bokin	2655	1857	70	5	3000
21	Toma	4200	4000	95	1	2000
22	Gassan	1650	-	-	-	-
23	Kirsi	2075	-	-	5	4377
24	Pella	-	-	-	9	8075
25	Bourzanga	2540	1723	68	-	-
26	Kossouka	500	378	75	6	600
27	Tikaré	820	760	92	2	500
28	Gourcy	8331	6185	74	-	5400
29	Namissigma	2200	1439	66	9	2400
30	Séguénéga	3074	1874	61	-	4000
31	Dédougou	9320	1005	11	?	19200
32	Kiembara	599	337	57	6	400
33	Rambo	2000	1500	75	-	2000
TOTAL		83902	49790	59	119	105054

source : FNGN/Cellule agroforesterie