

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

PROGRAMME SAHEL

BURKINABE

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL

P. S. B./G. T. Z.

(I. D. R.)

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du
DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL
OPTION : **EAUX ET FORÊTS**

Thème :

**ETUDE CRITIQUE DES ACTIONS
FORESTIERES AU SAHEL
Cas du Département de Gorgadji**

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
GENERALITES.....	3
CHAPITRE I: GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE	4
I- PRESENTATION DU PROGRAMME SAHEL BURKINABE (PSB/GTZ).....	4
1. Historique du projet.....	4
2. Objectifs du projet.....	4
3. Approche du projet.....	4
4 Cadre d'application de l'approche globale.....	5
5 Projets ayant proposé des actions forestières.....	5
II-PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	6
1 Le milieu physique.....	6
1.1. Situation géographique.....	6
1.2 Le climat.....	6
1.3 Les sols.....	8
1.4 La végétation.....	8
III- LE MILIEU HUMAIN.....	11
1 La population.....	11
2 Les activités de la population.....	11
2.1 L'agriculture.....	12
2.2 L'élevage.....	12
CONCLUSION PARTIELLE.....	13
PROTOCOLE DE L'ETUDE.....	14
I-PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE.....	15
II -APPROCHE CONCEPTUELLE DE L'ETUDE CRITIQUE.....	17
III-OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	18
1- Choix des villages d'étude.....	20
2. Méthodologie sur la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales	21
2.1 Objet.....	21
2.2 Méthode.....	22
3. Méthodologie sur l'utilisation de l'arbre dans les systèmes de productions traditionnels.....	23
3.1 Objet.....	23
3.2 Méthode.....	23
4. Méthodologie sur l'évaluation des actions forestières.....	23
4.1 Objet.....	23
4.2 La méthode.....	23
RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	26
CHAPITRE I.....	27

<i>I. PERCEPTION PAYSANNE DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES VEGETALES</i>	28
1. Présentation de la carte de régression des ressources végétales à Boulignoudi.....	28
2. La perception des agro-pasteurs et agriculteurs de la dégradation.....	30
3. La perception des éleveurs.....	30
4. La perception des femmes.....	30
CONCLUSION PARTIELLE.....	31
<i>II. UTILISATION DE L'ARBRE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION TRADITIONNELS</i>	32
1. Les essences épargnées dans les champs.....	32
2. Les essences utilisées dans l'alimentation.....	33
3. Les espèces utilisées comme bois de service.....	33
4. Essences utilisées comme bois de feu et fourrage.....	33
5. La régression de certaines essences.....	34
6. Gestion future des essences restantes.....	34
CHAPITRE II EVALUATION DES PLANTATIONS.....	35
<i>I. LA PRISE DE DECISION DU REBOISEMENT</i>	36
1. Approches des projets.....	36
2. Les organisations villageoises.....	37
<i>II. ANALYSE DES ITINERAIRES DU REBOISEMENT</i>	38
1. La production des plants.....	38
2. Le choix du terrain à reboiser.....	42
3. Le travail du sol.....	45
3.1 Le piquetage.....	45
3.2. La trouaison.....	46
4. La date de plantation.....	46
5. Le statut des plantations.....	47
5.1. Le reboisement collectif.....	47
5.2. Le reboisement individuel.....	47
6. Entretien et protection.....	48
6.1. Entretien.....	48
6.2. La protection.....	48
<i>III. RECHERCHE DES VARIABLES INTERVENANT SUR LE TAUX DE REUSSITE DES PLANTATIONS COLLECTIVES ET INDIVIDUELLES</i>	52
1. Définition du taux de réussite.....	52
2. Importance du taux de réussite.....	52
3. Effet du statut des plantations sur le taux de réussite.....	52
4. Incidence du type de sols dans la réussite des plantations.....	55
5. Effet d'entretien et de protection sur les plantations.....	57
6. Effet de l'origine des plants sur le taux de réussite.....	59
7. Effet de l'expérience des individus et des groupements villageois sur le taux de réussite des plantations.....	61
8. Le choix des espèces et son effet sur la réussite des plantations.....	63
9. Effet de la pluviométrie sur le taux de réussite.....	65
10. Typologie des variables.....	67
1. Principe de l'AFCM.....	67

2. Contribution des différents axes à l'inertie totale.....	67
3. Commentaires des graphes.....	68
3.1 Plan 1-2.....	68
3.2 Plan 3-4.....	71
CONCLUSION PARTIELLE.....	71
<i>IV. EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE.....</i>	<i>73</i>
1. Le degré de reproduction des actions de reboisement.....	73
2. le degré de responsabilité des populations.....	76
3. Le progrès dans les capacités d'auto-développement.....	77
4. La participation de la femme aux activités de reboisement.....	78
CONCLUSION PARTIELLE.....	78
CHAPITRE 3 : LA MISE EN DEFENDS (MED) DE BOULIGNOUDI.....	79
<i>INTRODUCTION.....</i>	<i>80</i>
1. Définitions de la MED.....	80
2. Synthèse des expériences M.E.D au Sahel burkinabé.....	81
2.1 Première phase : la recherche fondamentale (1966-début 1980).....	81
2.2 Deuxième phase : la phase des MED participatives.....	82
CONCLUSION PARTIELLE.....	82
3. Etude du cas la MED de Boulignoudi.....	84
3.1 Origine de l'initiative de la MED.....	84
3.2. Le choix du site.....	84
3.3 Organisation villageoise et gestion de la MED.....	85
4. Les résultats de la MED de Boulignoudi.....	85
4.1 Perception de la MED par les paysans.....	86
4.2 Problèmes liés à l'installation de la MED de Boulignoudi.....	86
CONCLUSION PARTIELLE.....	88
CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS.....	89
BIBLIOGRAPHIE.....	92

REMERCIEMENTS

Avant de présenter les résultats de l'étude, il est un honneur pour moi d'adresser ma sincère reconnaissance à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation du présent document.

Je m'adresse particulièrement :

A Monsieur Simon Dégila Conseiller Technique Principal du PSB/GTZ pour m'avoir accepté à deux reprises dans sa structure afin d'effectuer mon stage;

A Monsieur Hans Henning Brauer, mon maître de stage qui a suivi avec beaucoup d'intérêt le déroulement de stage.

A Monsieur Souleymane T. Zongo pour m'avoir prodigué de multiples conseils sur le terrain ;

A Messieurs Girard Bon Philippe et Yé Y. Henri mes directeurs de mémoire pour leurs disponibilités et leurs appuis techniques ;

Je sais ce que je dois à Messieurs Delorme Pascal et Ilboudo Jean Baptiste pour avoir accepté de me lire à maintes reprises et leurs appuis dans le traitement des données ;

Aux assistants et à tout le personnel du PSB/GTZ qui nous ont facilité la réalisation de la phase pratique ;

A tous les habitants du département de Gorgadji et à la cellule départementale de concertation pour leur hospitalité ;

A Savadogo Issa et Abdramane Ousmane pour l'esprit fraternel qui a régné lors de notre séjour à Gorgadji ;

A Dicko Moussa mon interprète ;

A mes parents et amis pour leur soutien moral et matériel.

A tous ceux qui oeuvrent pour l'application de la gestion des terroirs au Sahel par l'appui aux actions forestières, que ce travail leur apporte une contribution aussi modeste soit-elle.

LISTES DES FIGURES

- Figure 1 : pluviométrie annuelle de Gorgadji des huit dernières années
Figure 2 : Extrapolation des besoins et production en bois au Sahel
Figure 3 : Pourcentage de sites plantés en fonction de l'origine des plants.
Figure 4 : Nombre et quantité d'essences plantées par sites
- Figure 5 : Pourcentage des sites par types de sols
- Figure 6 : Pourcentage des sites par types de protection de taux de réussite
- Figure 7 : Répartition des sites par classes de taux de réussite
- Figure 8 : Pourcentage des sites par types de sols et classes de taux de réussite
- Figure 9 : Pourcentage des sites par types de protection et classes de taux de réussite.
- Figure 10 : Pourcentage des sites par origines des plants et classes de taux de réussite
- Figure 11 : Pourcentage des sites par expériences des G.V et individus et classes de taux de réussite
- Figure 12 : Taux de réussite en fonction du type d'espèces
- Figure 13 : Evolution du taux de réussite en fonction de la quantité de pluie
- Figure 14 : Evolution du taux de réussite en fonction du nombre de jours de pluie
- Figure 15 : Plan factoriel 1 2
- Figure 16 : Plan factoriel 3 4
- Figure 17 : Pourcentage des individus en fonction de l'expérience.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation des objectifs globaux de l'étude

Tableau 2 : Caractéristiques des villages d'étude

Tableau 3 : Effectifs des G.V. hommes 1987-1988

Tableau 4 : Répartition des sites collectifs par types d'écartement

Tableau 5 : Pourcentage des sites collectifs et individuels en fonction de la protection

Tableau 6 : Sites collectifs et individuels par types de pépinières dont le taux de réussite est supérieur à 50%

Tableau 7 : Contribution des axes factoriels à l'inertie totale

Tableau 8 : Implication de la population aux différentes phases du reboisement

Tableau 9 : Coût d'implantation d'un hectare au Sahel

Tableau 10 : Tableau de synthèse des recommandations

LISTE DES CARTES

Carte 1 : zone d'intervention du PSB/GTZ

Carte 2 : Végétation de Boulignoudi

Carte 3 : Localisation de la MED

RESUME

De nombreuses actions forestières (plantations, Mises En Défends , régénération naturelles assistée...) ont été réalisées au Sahel dans le cadre de la lutte contre la désertification. Mais il existe peu d'informations sur leurs situations actuelles. La présente étude entend faire la lumière sur l'évolution de ces actions et les résultats aujourd'hui obtenus. L'étude porte sur les plantations villageoises et la Mise En Défends. Elle a été menée dans le département de Gorgadji dans huit (8) villages choisis pour la circonstance. Elle a concerné 47 sites collectifs et 80 sites individuels.

Sur le plan technique les sites individuels présentent les meilleurs taux de réussite par rapport aux sites collectifs. Une typologie des variables susceptibles d'influencer le taux de réussite a montré que les faibles taux de réussite sur les sites collectifs sont toujours associés aux glacis et ne sont pas protégés.

Au plan sociologique des enquêtes menées auprès des G.V et des individus ont montré qu'ils accordent un intérêt à la lutte contre la désertification. En effet la participation de la population aux différents travaux de reboisement est aujourd'hui réelle. Mais ils révèlent que cette motivation n'a pas conduit à l'enregistrement de taux de réussite élevé.

Une autre technique (la MED) a été proposée pour la régénération des pâturages. Mais par manque de concertation avec les co-utilisateurs de cet espace et conjugué au concept de terroir ont empiété son bon fonctionnement.

Mots clés : Sahel, désertification, plantations villageoises, Mise En Défends, taux de réussite, participation de la population.

INTRODUCTION

L'écosystème du sahel burkinabè a connu ces deux dernières décennies un important processus de désertification. En effet, si jadis des formes de gestion dites traditionnelles telles que les longues jachères et la transhumance arrivaient à maintenir un équilibre fonctionnel de l'écosystème, celles-ci sont devenues aujourd'hui inefficaces. Cet état de fait trouve sa justification dans la croissance démographique et les longues sécheresses. "La capacité de charge ainsi dépassée a engendré une dégradation des ressources, une ponction accrue des ressources restantes et une impossibilité sociale et économique d'investir dans le maintien de ces ressources" (Bogneteau, 1990).

C'est dire combien ce capital écologique est fragile et la nécessité impérieuse d'inverser cette tendance à la dégradation des ressources naturelles qui sont la source essentielle de survie de la majorité des populations sahéennes. C'est autant dire que la lutte pour le développement est indissociable de la lutte contre la désertification. Et l'assertion selon laquelle "le premier ajustement structurel auquel doivent faire face les Etats sahéens est celui du rétablissement de leurs équilibres socio-écologiques pour que la dynamique de développement repose sur des bases saines" (Rochette, 1989) illustre cet aspect dans toute sa plénitude.

Conscientes de ce fait, les autorités politiques ont amorcé la lutte contre la désertification. Elle a suscité l'élan de solidarité des pays occidentaux à travers l'assistance financière et technique des actions au profit des populations rurales dont les techniques et méthodes de lutte ne prennent plus le pas avec le rythme de dégradation de l'environnement. C'est dans ce contexte que se justifie le programme sahel burkinabè (PSB/GTZ).

Après une période de phase test et avant d'entreprendre des actions de grande envergure, le PSB/GTZ a voulu cerner l'impact des actions antérieures de lutte contre la désertification au sahel. Le volet forestier qui en est une émanation constitue la préoccupation de la présente étude qui s'intitule : "Etude critique des actions de foresterie au Sahel. Cas du département de GORGADJI". Elle ambitionne de répondre aux objectifs suivants:

- appréhender la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales;
- inventorier les différents usages de l'arbre dans les systèmes de production traditionnels;
- faire connaître au projet les actions forestières qui ont été menées dans le département de Gorgadji;
- identifier et comprendre les facteurs d'échecs et de blocage mais aussi de progrès et de réussite.

La présente étude s'articule autour de trois parties:

- la première partie est relative aux généralités portant sur la présentation du PSB/GTZ et du milieu d'étude;
- la deuxième partie est consacrée au protocole de l'étude;
- enfin la troisième partie est une présentation des résultats et des discussions.

GENERALITES

Chapitre 1: Généralités sur la zone d'étude

I- PRESENTATION DU PROGRAMME SAHEL BURKINABE (PSB/GTZ)

1. Historique du projet

Au terme des actions de la Mission Forestière Allemande (MFA) en 1985, le Burkina Faso et la République Fédérale d'Allemagne ont décidé de la mise en place d'un projet qui soit l'application concrète de la stratégie définie par le CILSS en 1984 à NOUATCHOTT (Mauritanie). Ainsi est né le Programme Sahel Burkinabè. Depuis l'élaboration du projet jusqu'en Février 1992, il a apporté une assistance financière aux différents services étatiques (CRPA, DRET, OMR...) et au Projet Agro-Ecologie (PAE).

Depuis Mars 1992 le projet s'est doté de son personnel et intervenait au niveau des trois provinces du Sahel (Oudalan, Seno, Soum) dans des villages tests. Depuis Février 1994 le projet a focalisé ses actions dans les départements de Gorgadji et de Dori.

2. Objectifs du projet

Les objectifs fondamentaux du PSB/GTZ sont de :

- promouvoir le développement du Sahel par la participation et la responsabilisation des populations du Sahel dans les actions entreprises et dans la gestion de leur environnement;
- sauvegarder, restaurer, et améliorer le capital foncier et écologique;
- participer au Projet National de Gestion des Terroirs Villageois (PNGTV) pour une application concrète de la Réorganisation Agricole et Foncière;
- réduire le retard du Sahel par rapport aux autres régions du pays pour contribuer à l'équilibre national.

3. Approche du projet

A l'apparition du phénomène de la désertification au début des années 1970 au Sahel Burkinabè, les programmes et projets de lutte contre la désertification se sont généralement attaqués de

façon sectorielle à l'une des causes ou conséquences de la désertification. "Ils ont conduit à des résultats mitigés toujours en deçà des espérances" (CABORE, 1993).

L'approche globale adoptée par le PSB/GTZ constitue une nouvelle philosophie de développement essentiellement basée sur la responsabilisation et l'auto-promotion des communautés villageoises. Elle associe intimement les actions d'aménagement du terroir et de gestion des ressources naturelles aux actions de développement. En effet la conscience est forte que la survie et le progrès ne sont possibles que par l'arrêt de la désertification et la restauration des ressources en eau, en sol et couvert végétal. Mais cet effort ne sera fait par les populations que si elles ont à boire, à manger et un revenu monétaire.

4 Cadre d'application de l'approche globale

Le cadre d'application de l'approche globale est le terroir villageois. La raison est que l'approche sur une plus grande zone comme le département ou la province ne peut conduire qu'à des confusions sinon des erreurs. Cela ne veut pas dire que l'approche globale devra négliger les problèmes dominants de la province ou du département. Mais c'est parce qu'il sera difficile d'apporter une série de solutions satisfaisantes à un ensemble de problèmes complexes touchant inégalement les diverses parties d'une zone.

L'approche globale privilégie l'intervention au niveau de chaque terroir analysé et traité dans sa spécificité physique et humaine.

5 Projets ayant proposé des actions forestières

Les projets qui sont intervenus dans des actions forestières dans la zone d'étude sont : UFC (Union fraternelle des Croyants), le PAE (Projet Agro-Ecologique) et le PSB/GTZ. L'intervention de l'UFC a consisté à faire des haies périmétrales autour des sites maraîchers qu'elle avait installés. Le PAE a surtout proposé la végétalisation des diguettes et avec le PSB/GTZ a organisé des plantations en plein.

II-PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

En raison de la non-disponibilité des données précises sur le département de Gorgadji, nous présenterons souvent des informations sur le Sahel Burkinabè.

1 Le milieu physique

II-1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le département de Gorgadji est situé entre 13°50 et 14°12 de Latitude Nord et entre 0° et 0°40 de Longitude Ouest. Il est limité au Nord par la province de l'Oudalan à l'Ouest par la Province du Soum et du Sanmatenga, au Sud par la province de Nanmantenga et le département de Bani. A l'Est se trouve le département de Dori. Il est à noter que les départements de Bani, de Dori et de Gorgadji appartiennent à la province du Seno. Cette dernière avec les provinces de l'Oudalan et du Soum forme le Sahel burkinabè (confère cartes ci-jointes).

II-1.2 LE CLIMAT

Le climat est de type sahélien. Il présente les caractéristiques suivantes :

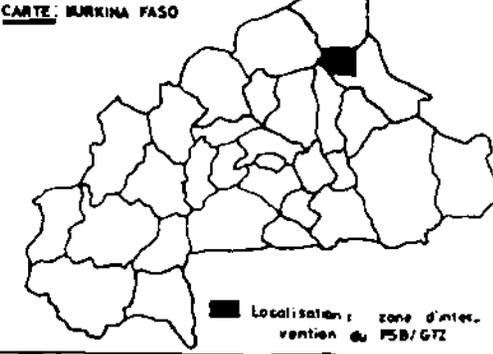
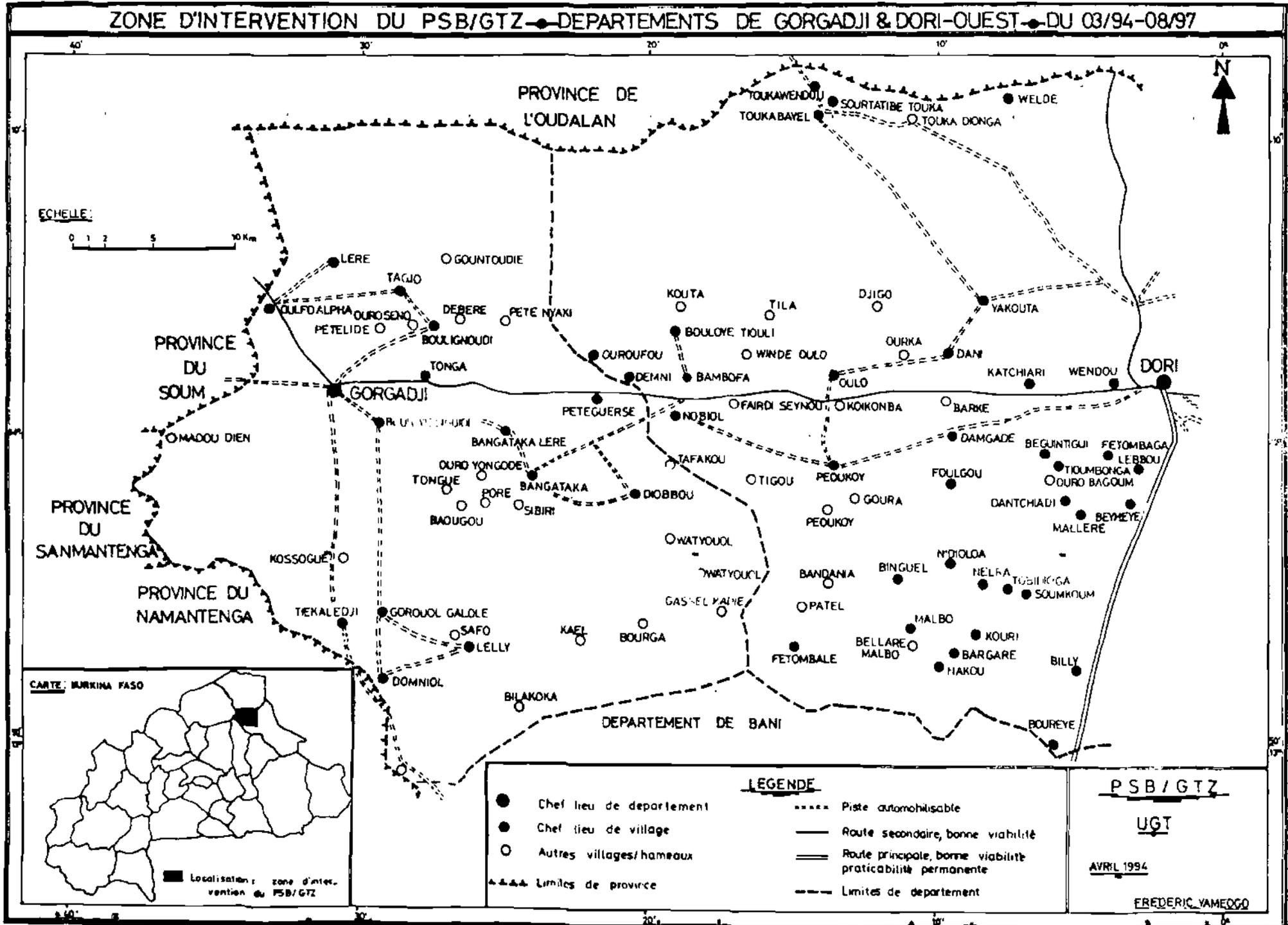
- une faible pluviométrie moyenne annuelle . En effet, on enregistre environ 650 à 700 mm au Sud du Sahel burkinabè. Sa partie la plus septentrionale reçoit une quantité de pluie inférieure à 400 mm ;
- une courte saison de pluie qui dure de deux (2) à trois (3) mois;
- une grande variabilité dans la répartition des précipitations avec des maxima dans les mois de Juillet et d' Août ;
- les températures moyennes annuelles sont supérieures à 28°C. Les extrêmes s'observent en saison sèche avec 13,6°C en Janvier et 41,2°C en Mai. La forte insolation induit une évaporation dont le total avoisine 3 022 mm ;
- pendant la saison sèche la région est traversée par l'harmattan qui souffle du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Cet alizé continental chaud et sec est un puissant agent d'érosion .

Toutes ces données traduisent bien l'aridité du Sahel et indiquent les contraintes majeures pour l'exploitation agricole des terres et la disponibilité en eau.

ZONE D'INTERVENTION DU PSB/GTZ - DEPARTEMENTS DE GORGADJI & DORI-OUEST - DU 03/94-08/97

PAGE 7

CARTE N°1



LEGENDE	
●	Chef lieu de departement
●	Chef lieu de village
○	Autres villages/hameaux
▲▲▲	Limites de province
-----	Piste automobilisable
—	Route secondaire, bonne viabilite
==	Route principale, bonne viabilite permanente
- - - -	Limites de departement

PSB/GTZ

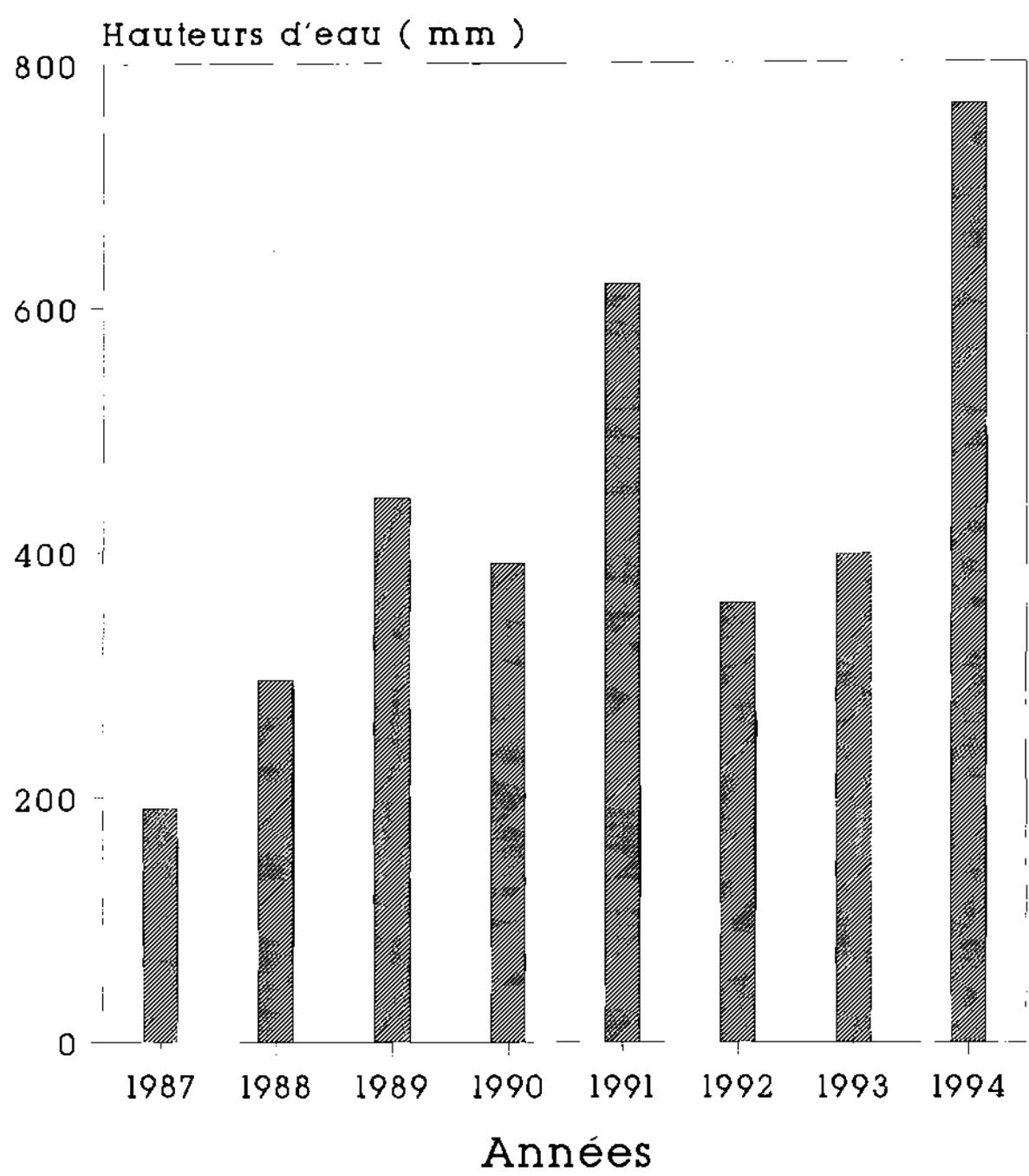
UGT

AVRIL 1994

FREDERIC VAMEGOO

SOURCE: DAT, Carte provisoire de la province du SENO - 1/200 000

Fig:1 Pluviometrie annuelle de Gorgadji
des 8 dernieres annees



1.3 LES SOLS.

Le Sahel burkinabè présente une grande variété de sols. On y distingue huit (8) des douze (12) classes définies par la Convention Pédologique de Classification des Sols (CPCS) et cinquante quatre (54) associations de sols (BUNASOLS, 1990).

L'étude pédologique et d'évaluation des terres du Sahel burkinabè à l'échelle du 1/500 000° fait ressortir ce qui suit.

Sur le plan pédologique, le Sahel est caractérisé par :

- une grande hétérogénéité des sols liée aux conditions géologiques, géomorphologiques, et climatiques de la zone ;
- la présence croissante de sols ferrugineux tropicaux peu lessivés et des sols isohumiques selon un gradient pluviométrique du Sud plus humide au Nord plus sec;
- une plus grande extension des sols sodiques (solonetz). Ces sols se rencontrent sur les granites calco-alcalins riches en feldspaths sodiques mais se rencontrent au niveau des mares endoréiques (mares de Dori, d'Oursi...);
- la présence d'un pôle de sols dunaires et de sols de manteau kaolinitique;
- la présence d'un pôle de sols à complexe d'altération montmorillonitique.

Au niveau d'évaluation des terres il ressort qu'aucune unité de terre ne comporte de sols très aptes à l'agro-sylvo-pastoralisme (BUNASOLS, 1990). Les classes d'aptitude dans lesquelles se trouvent les sols du Sahel burkinabè sont les classes modérément aptes, marginalement aptes, et inaptes. Ainsi 40% de la superficie totale des terres comportent des sols inaptes. Les 60% restants sont occupés pour moitié par des sols marginalement aptes et l'autre moitié par des unités de terres hétérogènes à sols modérément aptes.

Dans l'utilisation agro-sylvo-pastorale des sols du Sahel les contraintes majeures se posent en terme de disponibilité en eau et de rétention en éléments nutritifs.

1.4 LA VEGETATION

Dans les parties méridionales du Burkina-Faso, la relative abondance des précipitations a tendance à homogénéiser le couvert végétal et à atténuer les effets des caractères pédologiques sur la végétation. Pour la zone d'étude "ce sont le plus souvent les qualités de terres telles que les conditions d'enracinement, certains caractères chimiques (alcalinité, salinité) et surtout la capacité de stockage d'eau qui déterminent le type de formation végétale" (BUNASOLS,1990).

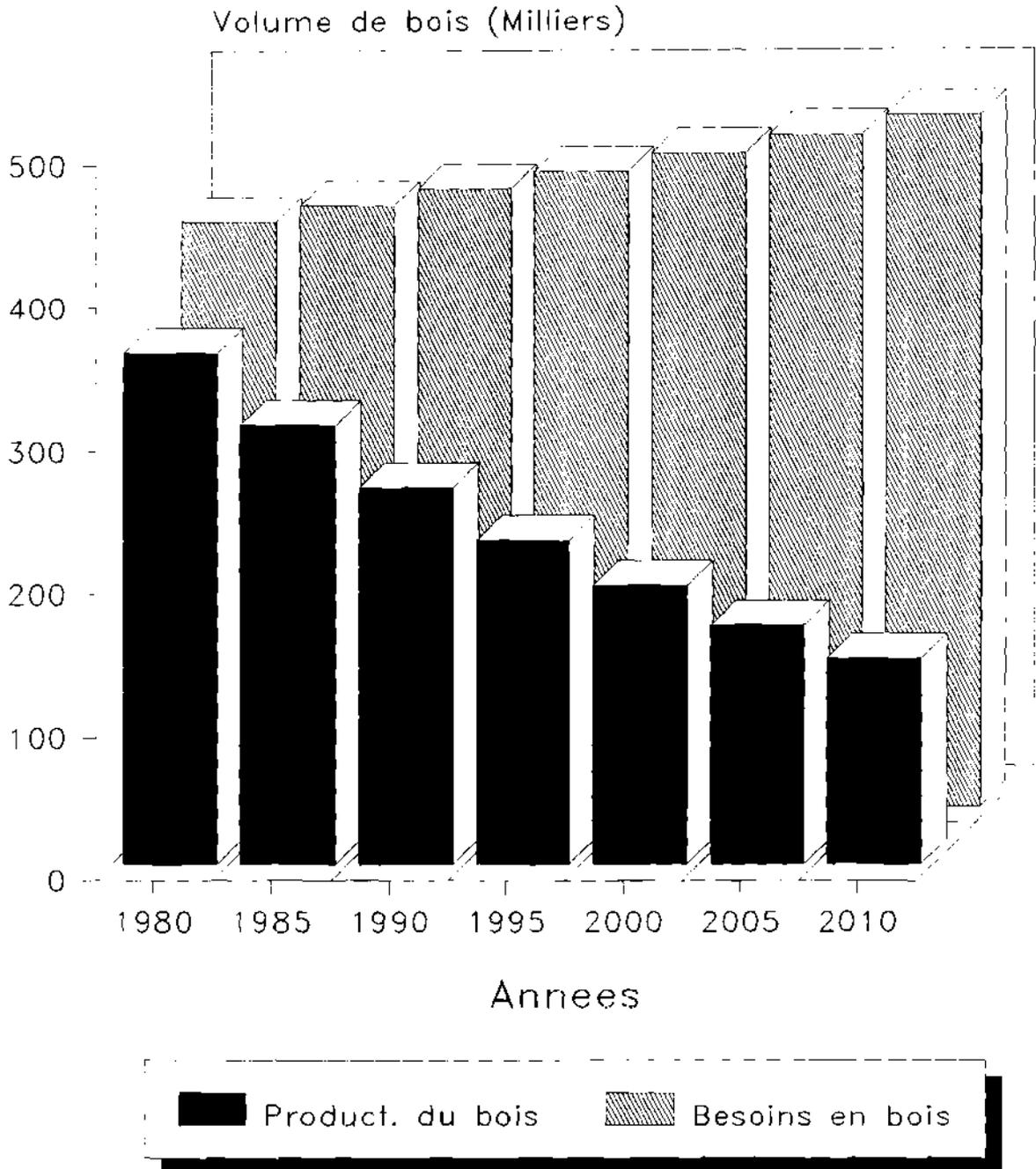
Dans sa répartition du territoire en aires phytogéographiques Guinko S. (1984) classe la zone d'étude dans le domaine sahélien strict. Les formations végétales rencontrées sont la steppe arborée et arbustive, les fourrés tigrés, des formations ripicoles et la steppe herbacée.

Les essences que l'on rencontre fréquemment sont *Acacia raddiana*, *Acacia nilotica*, *Combretum glutinosum*, *Balanites aegyptiaca*.

L'étude récente de Zerbo V. en 1994 sur les peuplements de semenciers au Sahel a été riche en révélations. Elle a montré une très forte dégradation du couvert végétal conduisant à une disparition progressive des peuplements de semenciers. Cette étude a par ailleurs déterminé 18 espèces au Sahel.

La dégradation du couvert végétal a conduit à une pénurie de bois de chauffe. Les travaux de ROGG en 1990 donnent les prévisions suivantes (confère , figure N°2). Cette figure montre que les besoins en bois de chauffe dépassent largement la production.

Fig.2 : Extapolation de la production et consommation en bois au Sahel



Source: ROGG, 1990

IV- LE MILIEU HUMAIN.

1 La population

Selon le recensement de Décembre 1985 , la population du Sahel burkinabè s'élève à 525 237 habitants soit une densité de 15,3 habitants /km² (INSD, 1985). Cette population est jeune et rurale. La répartition géographique indique l'existence d'une bande Nord à faible peuplement alors que le Sud est relativement dense.

Pour la même période, la population du département de Gorgadji était de 16 426 habitants .On y rencontre les groupes ethniques suivants:

- les peulh (Gaobé, Djelgobé, Rimaïbé);
 - les Kel Tamachek (Touareg, et Bella);
 - les Kurumba ou fulsé;
- et les Mossis.

Les mouvements migratoires internes sont élevés et temporaires. Ils sont orientés surtout vers les sites aurifères qui sont au Sahel (Essakane, Tountoye...)

2 Les activités de la population.

A des degrés divers plus de 3/4 des ménages enquêtés affirment pratiquer à la fois l'agriculture et l'élevage (Ouédraogo, 1991). Ce constat rejoint les conclusions d'autres auteurs (Milleville et al, 1982) selon lesquelles les systèmes de production au Sahel seraient dominés par l'agro-pastoralisme.

2.1 L'AGRICULTURE.

L'agriculture sahélienne est essentiellement céréalière: le mil sur les terres sableuses et le sorgho sur les terres plus lourdes. Les productions végétales consacrées aux céréales occupent 99% des surfaces cultivées (Ouédraogo, 1991). La gamme de cultures pratiquées en pluvial dans le Sahel est très peu diversifiée. Cette restriction variétale hormis les habitudes alimentaires est à rapprocher aux conditions pédoclimatiques défavorables de la zone. En effet, l'évaluation des terres du Sahel effectuée par le BUNASOLS en 1990 a abouti aux conclusions suivantes:

- les unités de terres inaptes à l'agriculture couvre 20% de la superficie totale du Sahel,
- les unités de sols marginalement aptes couvrent 50%;
- enfin celles à sol modérément aptes 30%.

Hormis le mil et le sorgho, les spéculations les plus fréquemment rencontrées sont dans l'ordre suivant: le niébé (58% des superficies); les Calebasses (15% des superficies); l'arachide et le vouandzou (8%) ; le gombo et l'oseille (6 %) (Ouédraogo, 1990). En plus des contraintes climatiques et écologiques déjà citées, l'agriculture sahélienne est placée dans un environnement technique et économique défavorable : difficultés d'approvisionnement en facteurs de production, faiblesses des revenus mobilisables pour les investissements agricoles.

2.2 L'ELEVAGE.

C'est une activité vitale pour la population. La vente du bétail est une alternative pour les agropasteurs de couvrir les périodes de soudure. Presque toutes les unités de production possèdent un cheptel.

La composition du cheptel est dominée par les petits ruminants avec une tendance à la baisse du nombre de bovin (Ouédraogo, 1991). Cette situation est imputable à la lenteur de reconstitution du cheptel bovins après la mortalité des années de sécheresse et au déplacement des troupeaux de gros bétail du Nord vers le Sud du pays.

Autrefois considéré comme une zone d'élevage par excellence certains auteurs trouvent que "le Sahel est aujourd'hui une zone de contraintes d'élevage" (BARRAL,1987). En effet qu'il soit dit sédentaire, transhumant ou nomade l'élevage sahélien est caractérisé par une certaine mobilité. Outre le fait qu'elle constitue un mode de vie pour certains groupes comme les Gaobés, cette mobilité est occasionnée par la recherche de points d'eau et du disponible fourrager dans d'autres régions.

CONCLUSION PARTIELLE.

De cette présentation du milieu d'étude, on peut retenir que le Sahel burkinabè où se trouve notre zone d'étude est une région de contingence climatique. La composition de la population comporte plusieurs groupes ethniques dont la majorité pratique à la fois l'agriculture et l'élevage.

**PROTOCOLE DE
L'ETUDE.**

I-PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE.

La plupart des projets initiés au début des années 1970 pour la lutte contre la désertification ont donné des résultats mitigés toujours en deçà des espérances (Caboré, 1993).

Outre le reproche du caractère sectoriel des actions, plusieurs causes sont souvent incriminées pour expliquer ces insuffisances. D'aucuns ont privilégié l'existence d'un refus du paysan aux changements : "les sociétés traditionnelles sont figées, elles constituent un obstacle au développement" (Priest, 1989). D'autres pensent que "c'est parce que ces projets n'ont pas su attirer la participation et l'appui des communautés concernées" (UNEP, 1984). Ce dernier point de vue est en étroite relation avec le fait que "ce sont les chercheurs, les cadres d'une manière générale et les décideurs politiques qui ont défini ce qui était utile et prioritaire pour les paysans sans savoir quels étaient leurs besoins et leurs préoccupations" (Fayé, 1987). Cette approche technicienne, basée généralement sur des présupposés non vérifiés part de l'idée selon laquelle, disposant de toutes les informations sur le milieu, des agents externes à la population peuvent trouver des solutions qu'il suffit de véhiculer par des thèmes de sensibilisation. La conséquence est que "cette approche essentiellement technique, descendant du sommet vers la base a largement échoué" (CCE, 1986). En effet les paysans étaient considérés comme des récepteurs passifs du paquet technologique.

D'autres alternatives tentant d'associer les paysans aux différentes instances de décisions ont vu le jour dans l'optique de pérenniser les actions de développement. Pourtant elles n'ont pas toujours eu les résultats éclatants que leurs bases techniques semblaient leur assurer. En effet parlant des actions forestières au Sahel, Mayer (1993) était arrivé à la conclusion que malgré les sensibilisations intensives, la protection des repousses naturelles et le taux de réussite des arbres plantés sont restés très faibles. Ce propos de Mayer n'est qu'un simple constat et ne donne aucun élément explicatif aux différentes observations.

Au demeurant, l'épineuse question à laquelle notre étude doit répondre est de savoir si les problèmes liés à la promotion de la foresterie au Sahel se posent en terme de contraintes techniques ou de difficultés de transfert des connaissances. Dans un tel contexte une triple réflexion s'impose:

- réflexion sur la nature des techniques, leur efficacité et leur mise en oeuvre;
- réflexion sur la responsabilisation du monde rural par une participation effective à la lutte;
- réflexion sur l'adéquation des actions et des moyens mis en oeuvre aux besoins.

II -APPROCHE CONCEPTUELLE DE L'ETUDE CRITIQUE.

L'expérience burkinabè de foresterie villageoise a été ponctuée d'évaluations nationales en 1985 et 1988 et de plusieurs réflexions pour l'amélioration de l'action. Aujourd'hui encore, à travers la présente étude, la consolidation des acquis et la correction des insuffisances sont à l'ordre du jour.

C'est dire que cette étude critique n'a aucune prétention de discréditer une action forestière, encore moins de faire le procès d'une structure de développement. L'étude critique se veut constructive et explicative des résultats aujourd'hui obtenus en matière d'actions forestières.

Qu'ils soient responsables financiers, politiques ou techniciens, tous cherchent le véritable impact des actions sur le milieu rural. Mais les évaluations de types classiques comme le rapport entre les prévisions et les réalisations d'une campagne d'activités ou un simple cumul des quantités physiques "ont souvent entraîné trop de déception pour que l'on puisse leur accorder une confiance absolue" (Amicet, 1982).

La faiblesse de ces types d'évaluation est qu'ils ne sont que de simples constats des quantités physiques et ne donnent pas un recul suffisant pour juger de l'adéquation et de l'efficacité de l'opération encore moins des changements profonds qu'ils induisent sur le milieu rural.

L'étude critique prétend dépasser cette sphère d'évaluation des actions par le truchement des indicateurs de suivi-évaluation suivants: le taux de réussite; la reproductibilité de l'action et la participation de la population et la capacité d'autodéveloppement.

III-OBJECTIFS DE L'ETUDE.

Comme annoncé dans l'introduction, la présente étude vise trois (3) objectifs globaux qui sont:

- appréhender la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales;
- décrire les usages les plus courants de l'arbre dans les systèmes de production traditionnels;
- évaluer les actions forestières qui ont été menées dans le département de Gorgadji.

Si le dernier objectif constitue l'ossature du thème, il a été jugé intéressant d'y adjoindre les deux (2) précédents qui peuvent nous éclairer sur le contexte d'intervention des projets.

Le tableau n° 1 présente le but et les résultats attendus par objectifs.

Tableau N° 1: Présentation des objectifs globaux de l'étude.

Objectifs	buts	Résultats attendus
Appréhender la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales.	Discerner la perception des phénomènes d'évolution du milieu par les paysans.	Comprendre les attitudes des populations vis-à-vis des propositions qu'on leur fait. Etablir une carte du terroir avec photolecture avec les paysans.
Décrire les usages de l'arbre.	Habitudes de prélèvement des espèces. Changements dans le choix des espèces.	Connaissance des espèces ayant significativement disparu. connaissance des besoins des populations en matière d'espèces et de produits.
Evaluer les actions forestières dans le département de Gorgadji.	<u>Identifier et décrire les actions forestières</u>	Obtenir un ensemble de données expliquant les raisons des différents échecs et réussites.
	appréhender les goulots d'étranglement: les facteurs d'échecs et de réussite.	

IV- METHODOLOGIE DE L'ETUDE.

La présente étude recouvrant plusieurs objectifs, nous imposait nécessairement l'élaboration de questionnaires spécifiques à chaque objectif. De plus la nécessité de recueillir des données qualitatives et quantitatives nous a obligé dans certains cas, l'usage de deux (2) formules de collecte d'informations:

- une enquête d'évaluation qualitative (enquête socio-économique);
- une enquête d'évaluation technique.

L'option pour ces deux (2) formules vise à approfondir l'étude. Elles permettent aussi de confronter les résultats du terrain aux dires des populations et des services techniques.

1- Choix des villages d'étude.

Avant d'entreprendre l'étude proprement dite, une enquête préliminaire a été effectuée dans tous les villages du département. Le but de cette enquête était d'une part, d'identifier les actions forestières qui ont été menées, d'autre part de procéder à un choix des villages. Le choix des villages s'imposait parce que tous les villages ne pouvaient pas être retenus en raison du temps disponible pour la phase terrain.

Cette enquête a permis d'identifier les actions suivantes:

les plantations villageoises (collectives et individuelles); une Mise En Défends (MED) à Boulignoudji; la régénération naturelle assistée; les foyers améliorés. Pour la présente étude les actions à évaluer sont les plantations villageoises et la MED. Ce choix se justifie par le fait que les plantations villageoises ont été l'action principale dans tous les villages. La MED a été retenue parce qu'elle constitue une nouvelle approche dans la gestion des terroirs.

En ce qui concerne le choix des villages d'étude, huit (8) des quinze (15) villages du département ont été retenus pour l'évaluation des actions forestières (plantations villageoises) et pour l'étude du rôle de l'arbre. Ces villages ont été choisis sur la base des critères suivants:

- la position géographique dans le département. Nous éviterons le choix des villages concentrés à un seul pôle du département;
- l'accessibilité des villages en saison des pluies;
- l'expérience du village avec plusieurs acteurs de développement (projets, ONG, DRET,...);

- la taille du village.

Le tableau n° 2 donne les caractéristiques des villages retenus.

Tableau n°2: caractéristiques des villages d'étude.

	Position géographique	Accessibilité	Expériences du village
Bangataga	Est	oui	PSB/GTZ
Boulnoudi	Nord	oui	UFC, PAE, PSB/GTZ
Bouley-Siguidi	Ouest	oui	PSB/GTZ
Demniol	Sud	non	PSB/GTZ
Lely	Sud	non	PAE, PSB/GTZ
Léré	Nord	oui	UFC, PAE, PSB/GTZ
Oulfo-Alfa	Nord	oui	UFC, PAE, PSB/GTZ
Tiékalédji	Sud	non	PAE, PSB/GTZ

Pour l'étude sur la MED et la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales, le village de Boulnoudi a été retenu. Les raisons sont que la MED a été réalisée à Boulnoudi seulement, et c'est l'un des villages tests du PSB/GTZ.

2. Méthodologie sur la perception paysanne de la dégradation des ressources végétales .

2.1 OBJET.

Il s'agit d'inventorier les différents termes par lesquels les populations expriment la dégradation des ressources végétales et d'établir une carte de végétation avec la participation des paysans. L'inventaire des expressions vise à voir si les paysans ont le sentiment qu'il y a une

régression du couvert végétal. S'ils pensent qu'il n'y a pas de dégradation pour comprendre leur attitude vis-à-vis des actions proposées. L'établissement de la carte avec les paysans permet la matérialisation de la régression du couvert végétal sur la carte.

2.2 METHODE

La méthodologie adoptée pour aborder cette partie de l'étude se sert de trois techniques de recherche : les interviews semi structurées, la photolecture et les sorties sur le terrain.

* Les interviews semi-structurées

Pour connaître les termes par lesquels les populations expriment la dégradation des ressources végétales, des enquêtes ont été effectuées auprès du Groupement Villageois (G.V) hommes de Boulignoudi, du G.V femmes ainsi que cinq (5) éleveurs transhumants. L'enquête a été effectuée par la méthode des interviews semi-structurées. "L'interview semi-structurée (ISS) est le principal outil de la méthode accélérée de recherche participative (MARPP). Elle est utilisée comme un outil à part entière et accompagne également les autres outils dont l'utilisation nécessite de recourir à des questions préparées à l'avance. A la place des questions formelles et préétablies, l'ISS utilise un guide qui repertorie les axes essentiels sur lesquels porteront les interviews. Au fur et à mesure que certains axes sont couverts, le guide est revu" (Bara G. et al, 1991).

* La photolecture

Les supports d'étude sont les prises de vues aériennes (PVA) échelle initiale de 1981 agrandies au 1/12500. La démarche consiste à vivifier la mémoire environnementale des habitants à la date de prise des photographies aériennes c'est-à-dire devant les PVA agrandies, on demande aux habitants ce qu'il y avait comme végétaux sur les photos. Ensuite ils sont interrogés sur le changement qui s'est opéré depuis la date de prise des PVA jusqu'à nos jours. Ces deux cas de figure étant matérialisés sur les PVA permettent d'apprécier le recul du couvert végétal.

* Les sorties sur le terrain

Une fois que la phase de photolecture est terminée, nous faisons des sorties sur le terrain avec des individus ayant participé aux séances de photolecture. Le but d'une telle démarche est de confirmer ou d'infirmer les limites tracées par les paysans. Dans le deuxième cas des corrections sont portées sur les contours établis sur la photographie à l'aide d'une orientation basée sur des repères naturels (collines, routes, cours d'eau ...)

3. Méthodologie sur l'utilisation de l'arbre dans les systèmes de productions traditionnels.

3.1 OBJET.

L'objet de cette étude porte sur la connaissance des espèces et leurs utilisations, ainsi que les espèces qui sont en voie de disparition ou ayant totalement disparu. Enfin la notion de besoin des espèces et la connaissance des contraintes de gestion rationnelle par les différents groupes socio-professionnels seront évoquées.

3.2 METHODE.

La méthode utilisée est l'enquête par les interviews semi- structurées. Elle est destinée aux G.V des huit (8) villages choisis et souvent quelques individus pris isolément. Le principe de l'interview semi-structurée est décrit au niveau du 2.2

4. Méthodologie sur l'évaluation des actions forestières.

4.1 OBJET.

L'étude porte sur la connaissance des actions forestières. Elle doit permettre la détermination des facteurs de blocage et de réussite.

4.2 LA METHODE.

En ce qui concerne la MED, des enquêtes par l'ISS ont été réalisées à Boulignoudi et dans les villages voisins de la MED.

Pour les plantations villageoises, une enquête a permis d'inventorier l'itinéraire de la mise en place des plantations. Nous avons noté à cet effet les variables susceptibles d'influencer le taux de réussite des plantations telles que le type de sol, la densité des plantations, l'entretien et la

protection, les différentes espèces... Le tableau suivant donne le nombre de sites de reboisement collectifs et individuels choisis dans les huit (8) villages de l'étude.

Tableau n°3 : Nombre de sites collectifs et individuels choisis dans les huit villages de l'étude.

villages	Banga- taga	Bouli- gnoudi	Bouley- Siguidi	Demnio 1	Lely	Léré	Oulfo- Alfa	Tiéka- lédji	Total
Nombre de sites collec- tifs	4	7	6	4	7	6	9	4	47
Nombre de sites indivi- duels	10	10	10	10	10	10	10	10	80

Pour les sites collectifs le choix a porté sur tous les sites possédant des informations sur la quantité des espèces plantées ou les superficies. En ce qui concerne les sites individuels nous avons procédé à un choix raisonné de dix (10) sites par villages soit au total 80 sites.

Après les enquêtes sur les itinéraires techniques des enquêtes socio-économiques ont été effectuées auprès des propriétaires des sites pour récolter leurs appréciations par rapport au reboisement.

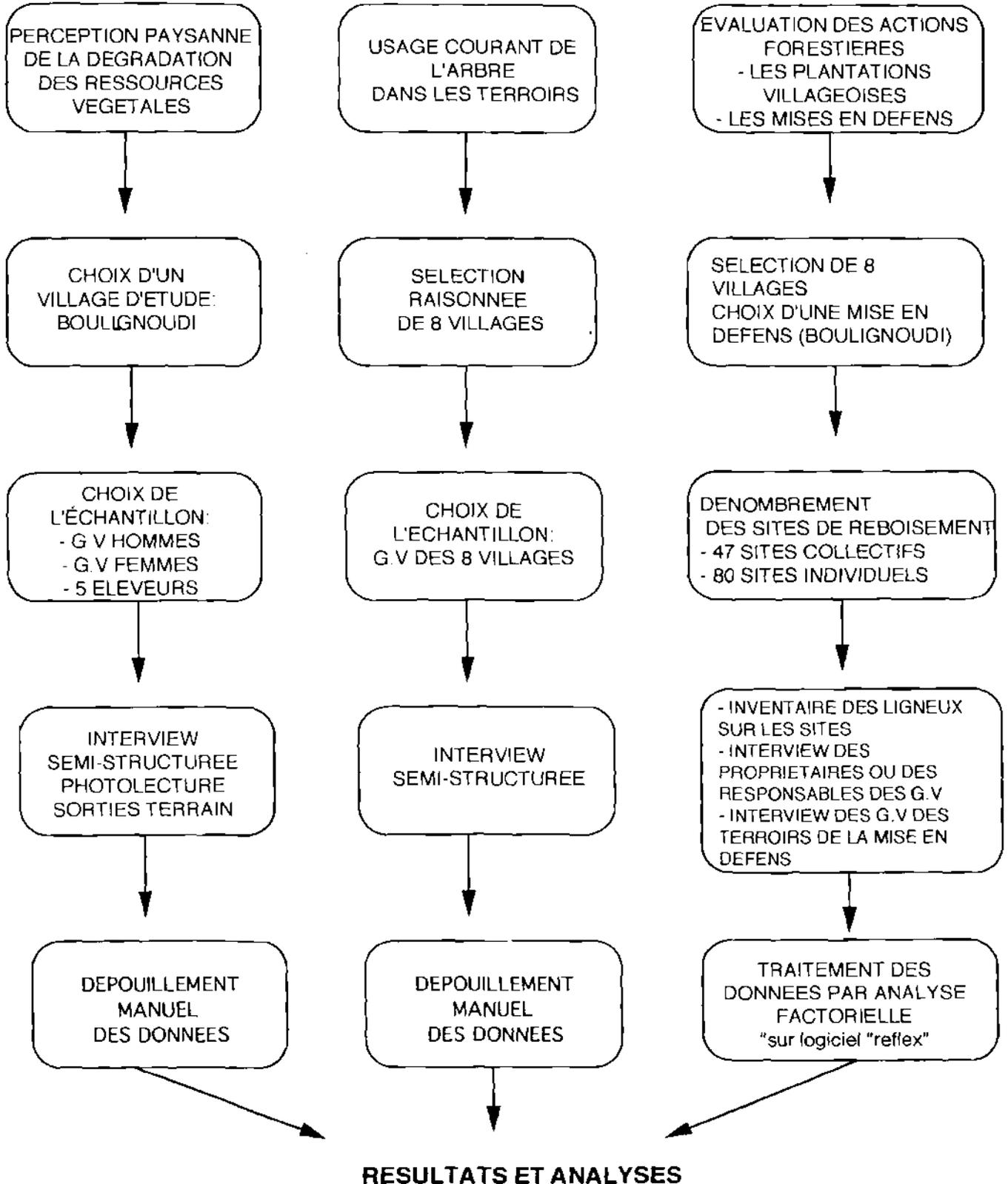
L'organigramme suivant résume la démarche méthodologique.

**ANALYSE DES ACTIONS DE FORESTERIE DU DEPARTEMENT DE
GORGADJI
ORGANIGRAMME METHODOLOGIQUE**

Sous objectif 1

Sous objectif 2

Sous objectif 3



**RESULTATS
ET
DISCUSSIONS**

CHAPITRE I

**I - PERCEPTION PAYSANNE DE LA DEGRADATION DES
RESSOURCES VEGETALES**

**II - UTILISATION DE L'ARBRE DANS LES SYSTEMES DE
PRODUCTION**

I. PERCEPTION PAYSANNE DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES VEGETALES.

Cette partie constitue une introduction au contexte d'intervention des projets et services techniques.

1. Présentation de la carte de régression des ressources végétales à Boulignoudi.

La carte n°2 a été établie avec la population. Elle a permis de distinguer deux formes de dégradation du couvert végétal:

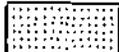
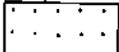
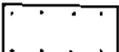
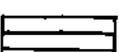
- une dégradation diffuse qui touche toutes les formations végétales et la quasi totalité des essences dans le terroir. Cette dégradation est due aux prélèvements des habitants et à la diminution des massifs forestiers. Cette régression n'a pas été portée sur la carte parce qu'elle concerne tout le terroir.
- une dégradation très manifeste constituée par les zones dénudées : l'une antérieure à la date de prise des PVA (anciennes zones de dégradation); l'autre postérieure à cette date (nouvelles zones de dégradation).

Une des nouvelles zones de dégradation présente quelques rares pieds de *Balanites aegyptiaca*. A cet endroit il y avait de peuplements denses d'*Anogeissus leiocarpus* qui ont totalement disparus. Les sorties sur le terrain ont permis d'identifier quelques reliques de pieds morts. Sur les autres zones dénudées, c'étaient *Grewia bicolor* et *Pterocarpus lucens* qui dominaient sur ces sites. La disparition de ces espèces est liée surtout à la diminution de la pluviométrie. En rappel le poste pluviométrique de Gorgadji a enregistré moins de 200 mm d'eau en 1987.

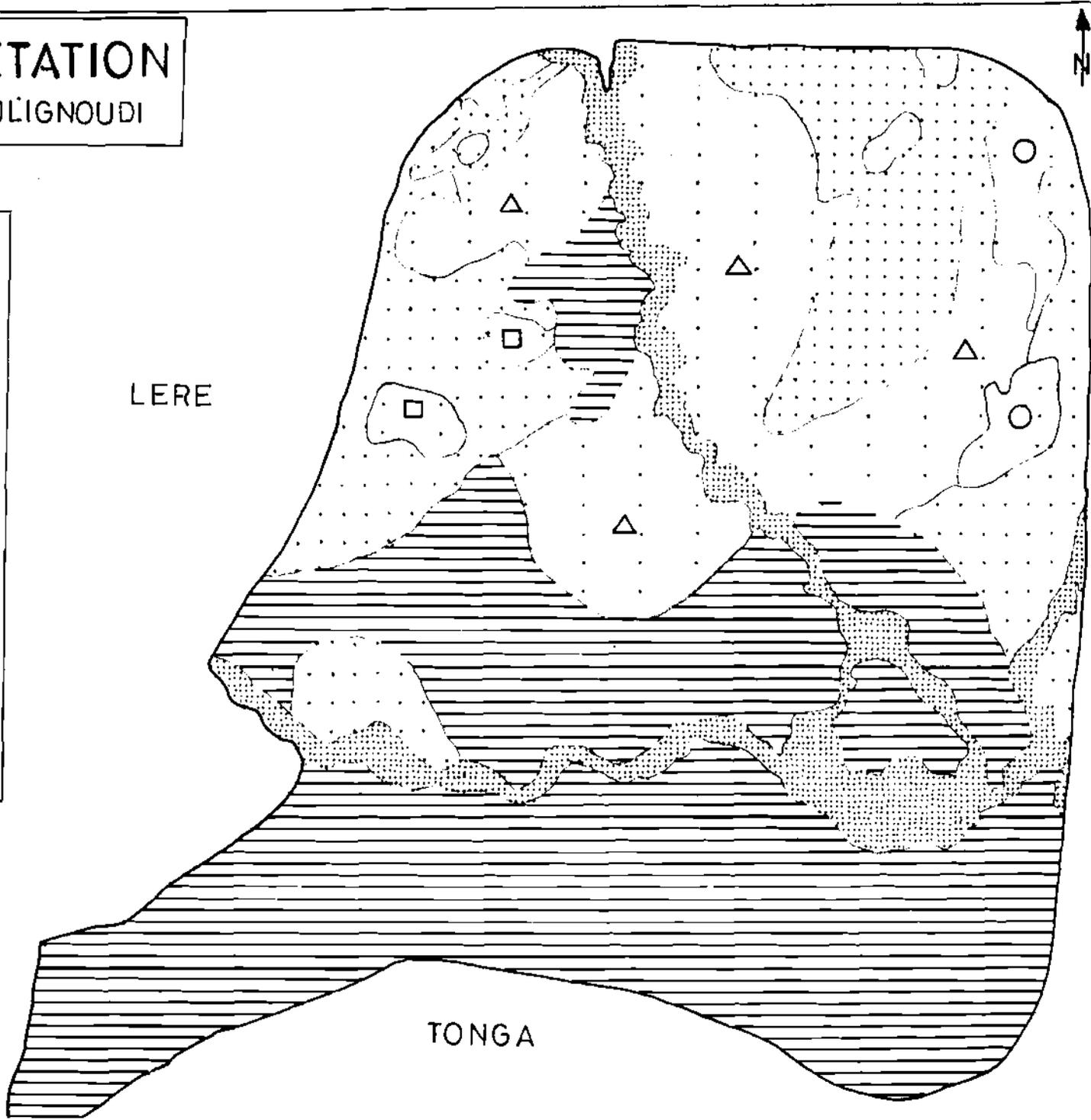
CARTE DE VEGETATION

TERROIR DE BOULIGNOUDI

légende

-  formation ripicole
-  steppe arborée
-  steppe arbustive
-  zone dégradée
-  zone de culture
-  nouvelle zone
-  ancienne zone
-  nouvelle zone avec persistance de Balamitès

0 1 2 km



2. La perception des agro-pasteurs et agriculteurs de la dégradation.

Ce groupe est très conscient du changement de leurs champs. Ils en parlent dès que le sujet est évoqué. Ils s'expriment en ces termes : « les champs sont appauvris », « la terre est fatiguée », « elle donnait beaucoup de mil avant, mais maintenant rien ».

A propos de la dégradation des ressources végétales, ils prétendent qu'avant et aujourd'hui ne sont pas comparables, tant le couvert végétal s'est dégradé. Les causes de cette dégradation à leurs avis sont dues à la baisse de la pluviométrie. Mais nombreux sont ceux qui évoquent la responsabilité de l'homme et des animaux.

3. La perception des éleveurs

L'alimentation du bétail étant tributaire de la nature fait que les éleveurs perçoivent la dégradation des ressources végétales sous cet aspect. Le changement que les éleveurs constatent se réfère toujours aux herbes et aux arbres. Ils expriment une diminution quantitative et qualitative du potentiel fourrager ce qui les contraint souvent à choisir la transhumance. La cause identifiée pour ce changement est l'insuffisance des pluies. Mais pour les éleveurs la situation n'est pas irréversible: avec une bonne pluviométrie le potentiel fourrager est capable de trouver son état d'antan.

4. La perception des femmes

Elles abordent la dégradation de la même manière que les autres groupes. Elles ressentent en particulier des difficultés croissantes pour l'approvisionnement en bois de chauffe. A telle enseigne que c'est le mari qui va chercher du bois de feu pour elles avec des charrettes parce que la distance est devenue trop longue.

conclusion partielle.

Cette enquête montre que la dégradation des ressources végétales est réelle à Boulignoudi. Les populations ont évoqué une dégradation diffuse et une dégradation manifeste dans le terroir. Cette situation est similaire dans la plupart des villages du département.

II. UTILISATION DE L'ARBRE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION TRADITIONNELS

Diverses espèces ligneuses sont épargnées lors des défrichements et sont de ce fait conservées dans les champs, où leur présence est toujours évocatrice d'une utilité particulière. Les arbres et arbustes jouent un rôle important dans la vie quotidienne des populations. Ils fournissent du bois d'oeuvre, des aliments, de l'énergie, des médicaments, divers autres produits et une part essentielle du fourrage pour le bétail. L'objectif de ce chapitre ne vise pas à répertorier tout l'éventail des usages des arbres dans les villages d'étude mais à fournir quelques informations sur les besoins des populations.

1. Les essences épargnées dans les champs

La population des villages étudiés affirme unanimement laisser des espèces sur les aires agricoles.

Mais les essences épargnées varient selon le type de sols.

Ainsi sur les champs qui se trouvent sur l'erg ancien c'est à dire sur les sols sablonneux, on y rencontre principalement les essences suivantes: *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Bauhinia rufescens*, et souvent quelques pieds d'*Hyphaenea thebaica*.

Sur les sols sablo-argileux ce sont les différentes espèces d'acacia que l'on rencontre principalement: *Acacia raddiana*, *Acacia nilotica*, *Acacia seyal*, souvent associées à *Balanites aegyptiaca*.

Il faut souligner que tous les individus enquêtés perçoivent l'intérêt de laisser des arbres lors des défrichements sur les champs. Cela est une pratique traditionnelle. Mais la présence de ces essences dans les différents champs n'a pas d'incidence notable sur la production agricole selon leurs propos. Ils affirment que ces arbres évitent au sol de s'éroder.

2. Les essences utilisées dans l'alimentation

Les principales essences sont *Adansonia digitata* pour ses feuilles et fruits. *Tamarindus indica*, *Diospyros mespiliformis*, *Hyphaenea thebaica*, *Boscia senegalensis*, *Ziziphus mauritiana* pour leurs fruits.

3. Les espèces utilisées comme bois de service

Les essences utilisées comme bois de service c'est à dire dans les constructions d'habitats et de hangars, la fabrication de mortiers et de piliers ou d'autres ustensiles de cuisine sont les suivantes: *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus lucens*, *Balanites aegyptiaca*, *Diospyros mespiliformis*, *Grewia bicolor*, *Sclerocarya birrea*, *Acacia albida*.

4. Essences utilisées comme bois de feu et fourrage

Presque toutes les essences sont utilisées comme bois de feu surtout lors des pénuries de bois. L'approvisionnement se fait sur les grandes étendues d'arbres morts. Mais la population fait remarquer que pour des considérations culturelles le *Ziziphus mauritiana* n'est pas utilisé comme bois de feu. Il en est de même pour le fourrage où la quasi totalité des espèces est broutée en période de disette.

5. La régression de certaines essences

La population a mentionné la disparition d'un certain nombre d'espèces ou qui ont subi une diminution notable au sein de leurs terroirs. On note à cet effet les espèces suivantes:

Tableau n° 4: Espèces ayant significativement diminué

Espèces	% des individus qui ont signalé	Utilisation principale de l'espèce	Espèce de substitution
<i>Grewia bicolor</i>	100%	alimentation; bois de feu	-
<i>Adansonia digitata</i>	100%	fruits; feuilles commestibles	-
<i>Pterocarpus lucens</i>	100%	bois de service	<i>Balantes aegyptiaca</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	100%	bois de service	<i>Balantes aegyptiaca</i>
<i>Tamarindus indica</i>	84%	fruit	-
<i>Diospyros mespiliformis</i>	80%	fruit	-
<i>Commiphora africana</i>	52%	utilisation dans la pharmacopée	-
<i>Mitragyna inermis</i>	48%	fourrage	-

6. Gestion future des essences restantes

Il importe de nos jours de se pencher sur la gestion des essences qui restent dans les différents terroirs afin d'éviter que leur existence ne soit compromise. Au niveau des différents terroirs, il existe une difficulté réelle quant à la mise en oeuvre de cette politique. En effet aux dires des paysans il ressort que les différents groupes socio-professionnels n'arrivent pas à s'entendre sur la division des terroirs en aires pastorales et agricoles. Ils prétendent par ailleurs que les transhumants venus d'autres contrées ne respecteront pas cette subdivision et qu'ils ne peuvent pas les empêcher. Car ajoutent-ils, nos animaux aussi vont dans d'autres régions.

CHAPITRE II Evaluation des plantations

I - LA PRISE DE DECISION DU REBOISEMENT

II - ANALYSE DES ITINERAIRES DU REBOISEMENT

**III - RECHERCHE DES VARIABLES INTERVENANT SUR LE TAUX
DE REUSSITE DES PLANTATIONS COLLECTIVES ET
INDIVIDUELLES**

IV - EVALUATION SOCIO ECONOMIQUE

I. LA PRISE DE DECISION DU REBOISEMENT

1. Approches des projets

Les grandes sécheresses de 1968 et 1984 ont laissé derrière elles des traces indélébiles au Sahel. Pour Monimart, 1988 "une sorte de spirale du pire s'est enclenchée". Une de ses conséquences manifestes est le recul du couvert végétal.

A la recherche de la reconstitution de ce couvert végétal aujourd'hui dégradé, le reboisement fut proposé comme une solution technique. Trois approches se sont succédées dans la prise de décision et l'exécution du reboisement au Sahel.

Pour la première ce sont les services techniques qui initiaient, administraient la décision et exécutaient les travaux. C'était le cas de la Mission Forestière Allemande (M.F.A.) dans le département de Sebba qui, bien que n'étant pas intervenue dans le département de Gorgadji mérite d'être évoqué. Il faut rappeler qu'à la période de l'intervention de la M.F.A. les populations n'étaient aucunement associées aussi bien dans la prise de décision qu'à l'exécution des travaux. La M.F.A. privilégiait une approche technique avec du matériel mécanique très lourd, un personnel très qualifié dont la quasi totalité était composée d'expatriés. L'appel à la population se résumait aux travaux de manoeuvres qui d'ailleurs étaient rémunérés. A l'évidence une telle approche n'ayant pas tenu compte du facteur social rendait la reproductibilité difficile, de même que la non prise en charge par les populations des travaux réalisés par le projet.

Plus tard une nouvelle approche à l'initiative de l'Union Fraternelle des Croyants (UFC), du Projet Agro-Ecologie (PAE) a été adoptée en fournissant des plants aux paysans de la pépinière de Dori et de Gorgadji. Seule la plantation incombait aux paysans. Cette approche tentait de créer un partenariat avec les paysans, mais celui-ci était handicapé en raison de la non participation réelle des populations aux différentes instances de décision. En effet au cours de l'année il n'y avait aucune planification et les paysans n'étaient pas amenés à s'engager à planter les plants disponibles. De plus les intervenants extérieurs se réservaient le choix des espèces et des quantités.

Au stade actuel, tirant les leçons des expériences antérieures et compte tenu de la nouvelle politique de développement rural où la participation des populations est une pièce maîtresse, la

décision de planter incombe aujourd'hui aux structures à la base formées par les groupements villageois (GV) et les commissions villageoises de gestion des terroirs (CVGT).

2. Les organisations villageoises.

Les organisations de base au sein des villages sont constituées par les G.V. et la C.V.G.T. Tous les villages faisant l'objet de la présente étude sont dotés d'un G.V. Il est à remarquer que la création des G.V. est apparue avec la mise en place du P.A.E. Il arrive de distinguer dans certains villages des G.V. hommes et G.V femmes.

Tableau n° 5: Effectif des membres des G.V. hommes en 1987-88

Villages	Banga- taga	Bouli- gnoudi	Bouley- siguidi	Demniol	Lely	Léré	Tieka- lédji	Oulfo- alfa
Nombres d'adhé- rents	27	41	79	32	19	60	45	31

Source : rapport P.A.E. 1989

L'installation de la C.V.G.T. a été faite dans les villages de Boulignoudi et de Oulfo-Alfa. Dans ces villages on note la présence des C.A.S. (Comités d'Actions Spécifiques).

De nos jours la prise de décision de reboisement est surtout l'affaire du G.V. car le reboisement est devenu une pratique intégrante des différentes activités d'aménagement du terroir. En effet lors des séances de planning à la base, qui sont faites de concert avec les agents du PSB/GTZ et ceux des services techniques de base (SDET, ZEA, ZEE, OMR...) les paysans planifient ce qu'ils désirent réaliser au cours de l'année. C'est au cours de ces différentes séances qu'ils expriment la superficie à planter et l'évaluent en quantité de semences à apporter. Ces séances de planning à la base se font en présence de tous les membres du G.V. sauf empêchement. La prise de décision est alors consensuelle.

II. ANALYSE DES ITINERAIRES DU REBOISEMENT

Cette partie vise à informer sur les différents modes de conduite des plantations forestières. Il s'agit de présenter l'environnement social et physique qui entouraient les différents sites de reboisement.

1. La production des plants

La production des plants se fait aujourd'hui dans les mini-pépinières installées dans chaque village du département. Certains villages possèdent deux mini-pépinières : l'une gérée par le G.V hommes et l'autre par le G.V femmes. Il s'agit des villages de Lély, de Léré et de Tiekaledji qui ont chacun des paysannes forestières formées par le Projet Economie Familiale (P.E.F). Cette création des pépinières au sein des villages répond à un soucis de transfert des compétences du niveau central c'est à dire de la DRET vers la base. C'est pourquoi le ravitaillement des villages en plants des pépinières provinciale de Dori et départementale de Gorgadji a été abandonné au fil des années.

La figure N° 3 illustre le nombre de sites en fonction de l'origine des plants.

On peut affirmer que la création des mini-pépinières a apporté un nouveau souffle au reboisement dans nos villages d'étude. Par contre avec les pépinières provinciale et départementale le nombre de sites reboisés est resté très faible. Cette observation se comprend quand on se rappelle que les pépinières provinciale et départementale devaient ravitailler un grand nombre de villages. Certes la production semblait importante mais si l'on fait un ratio entre la quantité produite et le nombre de villages à ravitailler, ce rapport est très faible. Pour ces deux pépinières la proportion des sites individuels est toujours inférieure par rapport aux sites collectifs parce qu'à cette époque on a surtout privilégié le reboisement collectif.

Quant aux autres provenances on remarque que seuls les sites individuels en présentent quelques cas d'achats des plants comme les arbres fruitiers .

Au niveau de la production des plants dans les mini-pépinières, la responsabilité est confiée aux paysans-forestiers. Mais ils devaient être assistés dans l'exécution des travaux par les autres membres du G.V. La plupart des paysans-forestiers ont mentionné que l'aide s'est manifestée au début de la création des mini pépinières mais qu'elle s'est amenuisée au fil des années et a fini par disparaître.

Il est à noter que c'est le PSB/GTZ qui a mis en place la plupart des mini pépinières en fournissant du grillage et du petit matériel: brouettes, arrosoirs, râteaux, pelles ... Et chaque année elles obtiennent des dotations en pôts plastiques et des lots de semences selon leurs besoins.

L'analyse floristique des sites plantés montre que la quantité des essences exotiques domine aussi bien sur les sites collectifs qu'individuels (voir figure n° 4).

Fig.3 :Pourcentage des sites plantes en fonction de l'origine des plants

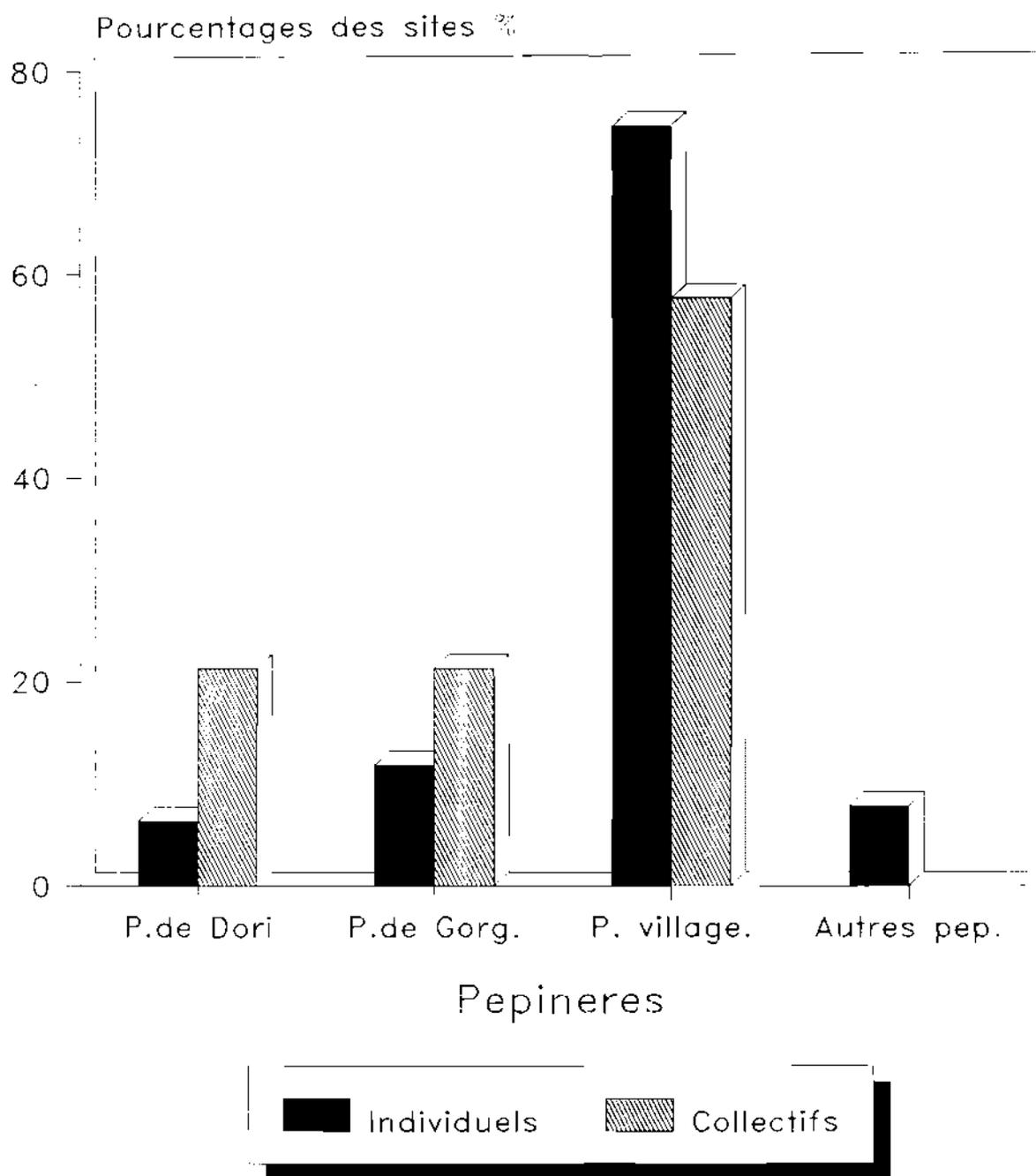
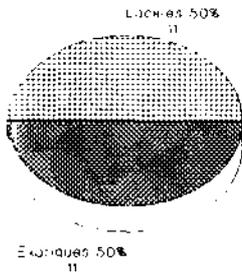
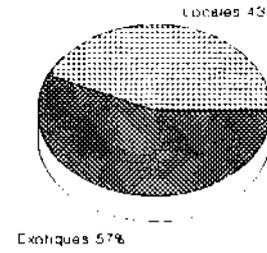


Fig.4: Nombre et quantité d'essences plantées sur les sites

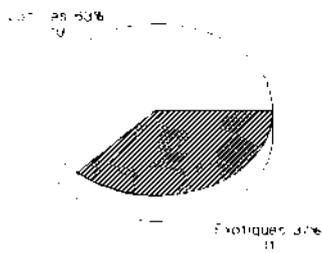
a. Répartition du nombre d'essences/sites collective



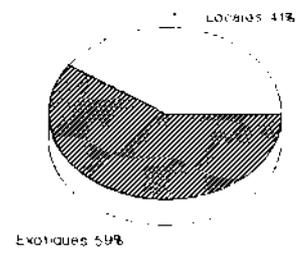
b. Répartition des quantités d'essences/sites collective



c. Répartition des espèces/sites Individuelle



d. Répartition des quantités d'essences/sites Individuelle



2. Le choix du terrain à reboiser

Dans tout programme de plantation d'arbres, il est inévitable de prendre en considération le sol du terrain à planter. Le Centre Technique Forestier Tropical (C.T.F.T.) suggère que le premier diagnostic à faire est l'étude préliminaire sur le sol à reboiser. Dans le cas du Sahel, le paramètre le plus important est la profondeur du sol. Car au Sahel la saison sèche est très longue. A cet effet, il faut que le sol soit profond afin de stocker le maximum d'eau pendant la brève saison des pluies.

Dans le cas de plantations villageoises, parler d'un choix de terrain est une chose relative. Il s'agit plutôt d'une affectation des sols puisqu'on ne tient pas compte de la vocation des sols. En ce qui concerne la présente étude, nous nous sommes référés la dénomination locale des sols (figure 5).

1 : Bollaré : Sol à texture argilo-limoneux

2 : Ceekol : Sol de bas-fonds

3 : Kolladé : Ce sont les sols dégradés, colmatés et indurés.

4 : Seeno : Ce sont les anciens ergs sablonneux de profondeur allant jusqu' à 10 m.

La répartition des sites sur ces différents sols montre que les sites collectifs sont généralement sur les Kolladé qui regroupent 50% des sites collectifs. Les 50% restants se répartissent presque proportionnellement sur les autres sites.

Quant aux sites individuels leur répartition semble homogène sur les Bollaré, Ceekol et le Seeno. La faible quantité des sites individuels se trouve sur les Kolladé (voir figure n°).

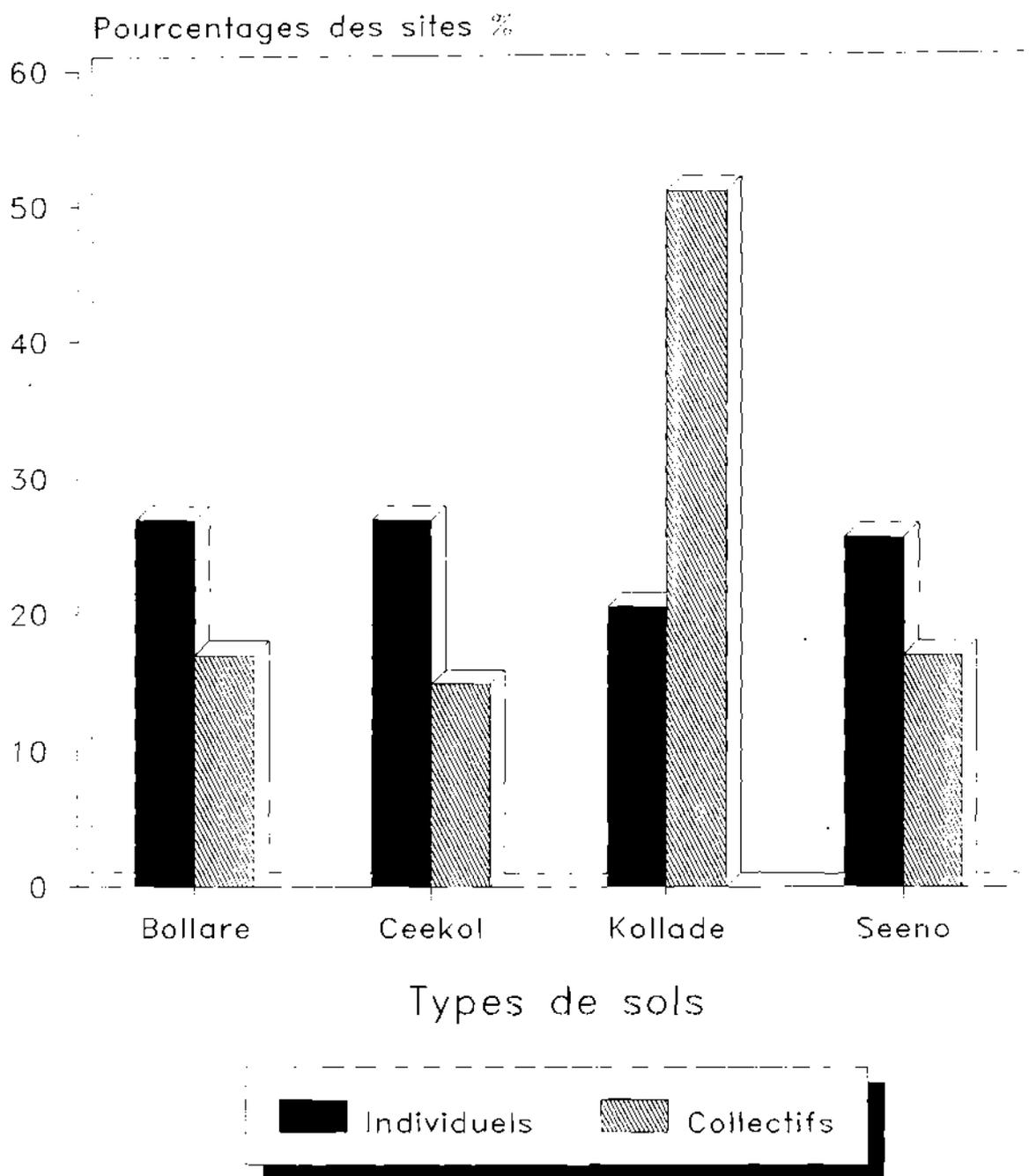
Ces observations de la répartition des sites montrent que les mauvais sols (les kolladé) sont réservés au reboisement collectif. C'est qu'au Sahel, on a épilogué au niveau du reboisement comme un moyen de lutte contre la désertification que de ses effets bénéfiques pour les paysans. Cette option pour les paysans est perçue comme un moyen pour récupérer les espaces dénudés. En effet 100% des G.V. disent qu'ils plantent pour repousser la désertification. Et manifestement comme ce sont les Kolladé qui sont nus, les membres du G.V. espèrent qu'en y plantant des arbres ils pourront les récupérer.

Interrogés au sujet du choix des sites, les individus répondent que ce sont les membres du G.V. qui opèrent ce choix après des concertations. Hormis les haies périmétrales des sites maraîchers suggérées par l'UFC et aussi la végétalisation des diguettes proposée par le PAE, le reste des sites a été choisi par les paysans. Mais si l'on approfondit d'avantage l'analyse on constate

que les différents présidents de GV jouissent d'une grande notoriété et influencent énormément ce choix.

Le choix du site par les individus dépend surtout de la disponibilité des terres. Ces sites se rencontrent aux alentours du village comme haies périmétrales et aussi dans les concessions.

Fig 5 pourcentages des sites plantes
par types de sols



3. Le travail du sol

Le travail mécanique du sol est adapté aux plantations d'assez grande surface mais ne se justifie pas pour de petites plantations. Ceci explique que les plantations ne soient pas précédées d'un défrichement de la végétation naturelle. Le travail du sol se résume au piquetage et à la trouaison. Mais il faut noter que le piquetage se situe dans les plantations en plein. Dans les autres cas, le seul travail à exécuter est la trouaison.

3.1 LE PIQUETAGE

Après le choix du terrain à reboiser, les différents G.V organisent une programmation avec le service forestier de Gorgadji pour l'exécution du piquetage. L'écartement varie selon le forestier (soit 4m x 4m ou 5m x 5m) et aussi selon le type de plantation. C'est aussi lors du piquetage que le forestier fait généralement la connaissance du site à reboiser.

En dépit de leur longue expérience en reboisement, rares sont les membres du G.V. qui savent faire un piquetage. Cette situation s'explique en grande partie par l'assistance extérieure toujours présente à cette phase du reboisement. En plus le piquetage n'est pas dispensé lors des formations des paysans-forestiers.

Au demeurant, sur les sites de reboisement individuels rares sont ceux qui respectent les écartements classiques d'alignement. Les individus reboisent à leurs guises. L'explication est que les individus ne reboisent généralement pas beaucoup de plants et par conséquent la nécessité d'un piquetage ne se fait pas sentir .

Pour le sahel où se trouve notre zone d'étude le C.T.F.T préconise des écartements de 4,5m x 4,5m ou mieux 5m x 5m. Le tableau suivant donne la répartition des sites par types d'écartement. Il montre que l'écartement le plus proposé dans les sites collectifs est de 5m x 5m.

Tableau n° 6: Répartition des sites collectifs par types d'écartement.

Ecartements	2m x2m	4m x 4m	5m x 5m
Nombre de sites	6	12	29

3.2. LA TROUAISON

Elle est généralement effectuée en fin Juillet et début Août. Comme le font remarquer les paysans, c'est une phase pénible dans le reboisement. Elle coïncide avec les occupations champêtres.

Les dimensions des trous varient beaucoup selon les villages et les individus. L'idée maîtresse pour les paysans est que la profondeur du trou doit être égale à une coudée et la largeur ayant la longueur de la main.

Le C.T.F.T. souligne que la trouaison a un impact notable sur la reprise des plants. Même si la pluviométrie est mauvaise de l'ordre de 300mm ajoute-t-il, il est possible d'atteindre des taux de réussite avoisinant 95% avec les potets de grandes dimensions c'est à dire 60cm x 60cm x 60cm.

4. La date de plantation

La date de plantation est une donnée très importante dans la réussite d'une plantation. Il importe alors de faire un choix judicieux de cette date pour donner aux jeunes plants le maximum de chance de survie. Les recommandations du C.T.F.T. pour le choix de cette date sont les suivantes :

- il faut planter lorsque la saison des pluies est bien installée;
- il faut éviter de planter avant un trou de sécheresse.
- enfin il ne faut planter que lorsque la pluviométrie est d'au moins 100mm.

Le respect de ces conditions évoquées ci-dessus n'est pas toujours strict par les paysans. Et le constat du C.T.F.T. aborde dans ce sens : " dans les régions sèches d'Afrique les plantations sont réalisées trop tard, parfois pour des raisons d'organisation, mais souvent aussi par peur du risque qu'il y a à planter tôt".

Pour le choix de la date de plantation, les G.V. remarquent unanimement qu'aussitôt les opérations de trouaison terminées ils plantent à la première bonne pluie qui suit. Il arrive souvent que la plantation soit suivie d'une poche de sécheresse car la pluviométrie de l'année n'est pas connue d'avance. Dans le département de Gorgadji les G.V. affirment planter en fin Juillet début Août.

5. Le statut des plantations

De part le constat fait sur les plantations industrielles réalisées par la M.F.A., il s'est avéré que le degré d'implication des paysans aux différentes actions était resté faible. Cette situation s'est surtout manifestée lorsque le contrat de la M.F.A. est arrivé à terme. En effet non seulement ce qui avait été réalisé comme plantation n'a pas été entretenu et protégé par les paysans mais aussi la reproductibilité de l'action était pratiquement nulle. Il est devenu impératif si l'on voulait pérenniser les actions de composer avec les populations rurales. Et c'est ce qui fut fait à travers le reboisement collectif et individuel.

5.1. LE REBOISEMENT COLLECTIF

Il a été initié par les services de la DRET en collaboration avec les ONG et les projets. A cet effet ces derniers ont collaboré avec les structures villageoises notamment les G.V. pour véhiculer les idées de reboisement.

L'option pour un reboisement collectif avait un certain nombre d'atouts :

- premièrement en partant sur la base des structures villageoises il était possible de toucher le maximum de personnes c'est à dire des adhérents des G.V.;
- deuxièmement la quantité des plants ou les superficies à reboiser étaient relativement grandes ;
- enfin un des avantages comme le soulignent les paysans est que le ratio du travail à fournir par individu est faible.

Mais cette notion de collectivité n'est que partielle car c'est surtout avec les G.V. hommes qu'elle est effective. Les femmes semblent être mises à l'écart du reboisement. En effet sur les 47 sites collectifs seulement deux ont été entièrement reboisés par les femmes.

5.2. LE REBOISEMENT INDIVIDUEL

Toujours à la recherche d'une participation plus poussée des populations locales les différentes structures de développement ont incité les individus à planter pour eux-mêmes. Ces plantations avaient pour but d'avoir des produits forestiers pour la consommation familiale. Mais la remarque à faire est que les individus plantent pour l'ombrage, des haies-vive et brise-vents.

La disponibilité des plants est limitée pour les paysans, la majorité étant absorbée par les sites collectifs. Le nombre de plants par personne dépasse rarement 10 par an.

6. Entretien et protection

Une fois les jeunes plants implantés dans le sol l'opération de reboisement n'est pas terminée si l'on veut réellement la réussite de la plantation. Il est nécessaire de les entretenir et de les protéger surtout en zone sahélienne où l'élevage est une activité dominante caractérisée par la divagation des animaux.

6.1. ENTRETIEN

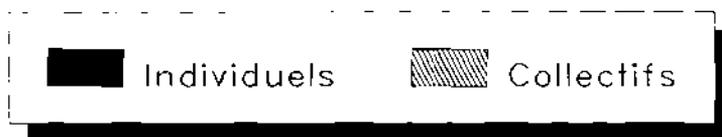
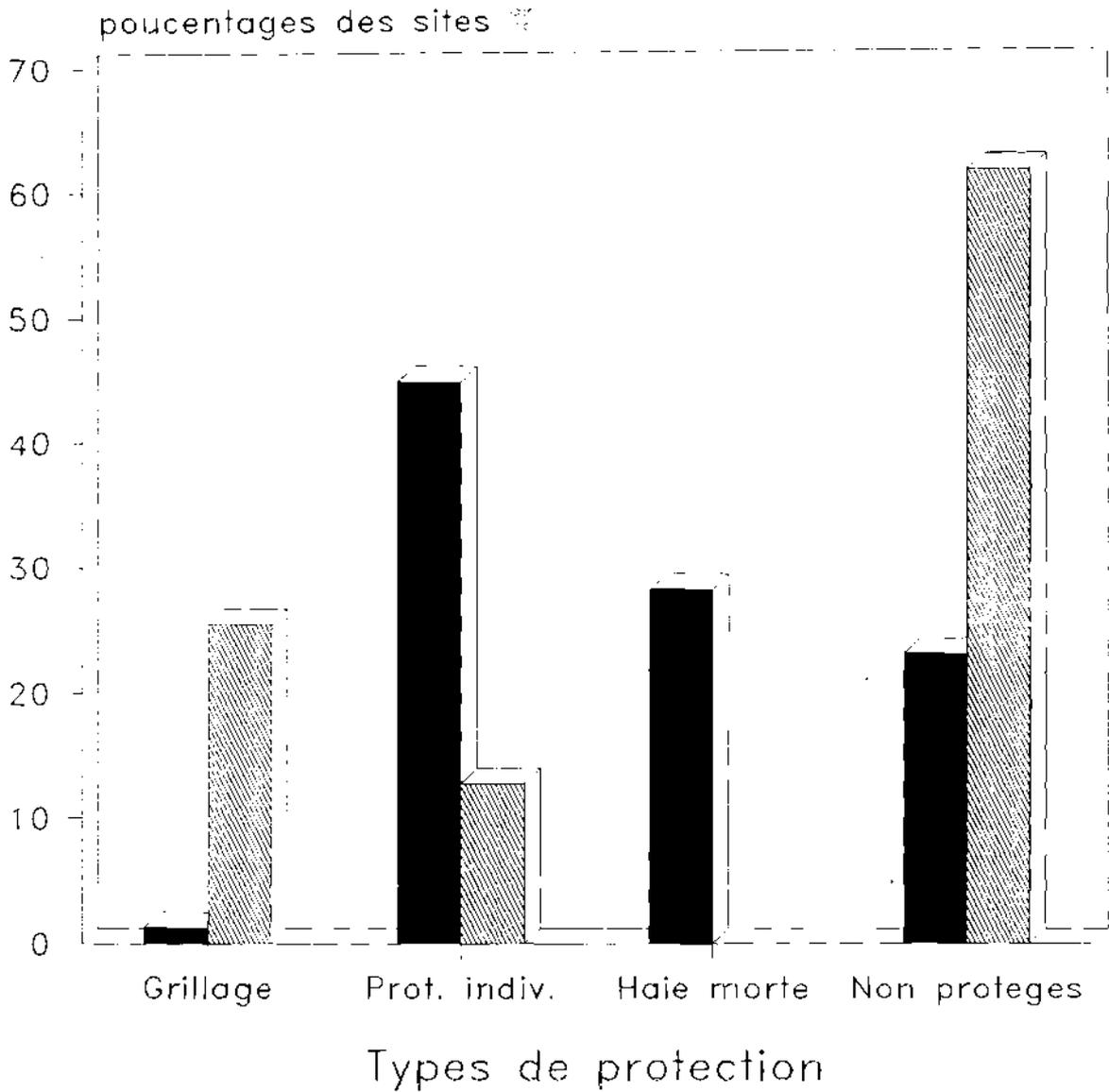
L'entretien est une activité vitale pour les jeunes plants. Il évite la concurrence de ces derniers avec la végétation herbacée. L'entretien pour être efficace selon le C.T.F.T. doit se faire en deux temps l'un pendant la saison pluvieuse avant la montée des graminées, l'autre tout juste à la fin de la saison des pluies. Ces recommandations du C.T.F.T. ne sont pas appliquées dans la zone d'étude. Ainsi, sur les sites collectifs, nous avons dénombré trois sites qui ont bénéficié des opérations d'entretien c'est à dire un désherbage par les paysans. Quant aux sites individuels, ceux qui sont situés sur les diguettes ou dans les champs profitent de l'entretien lors des désherbages. Les paysans n'en voient pas la nécessité (52% des individus enquêtés). D'autres par contre accusent le manque de temps (32%). Enfin un groupe d'individus juge qu'en absence de protection efficace, l'entretien semble ne pas être vital pour les jeunes plants car en désherbant on expose davantage les jeunes plants à la dent des animaux (16%).

6.2. LA PROTECTION

Dans une zone d'élevage traditionnel la présence d'un écran physique est nécessaire pour éviter que les sites de plantation deviennent un lieu de pâturage. En nous référant à la figure N° 6 donnant la répartition des sites collectifs et individuels en fonction des types de protection il ressort que les sites collectifs sont rarement protégés. Il est à remarquer qu'aucun des sites collectifs ne bénéficie de la clôture d'une haie-morte. Une telle situation est corrélée avec la non disponibilité du bois pour la confection de la clôture. Car clôturer un (1) ha de site nécessite la mobilisation d'un important volume de bois et donc un énorme travail pour les paysans.

La protection individuelle des tiges sur les sites collectifs avec des branches de *Combretum micranthum* et d'autres épineux n'est pas souvent tolérée par les forestiers. De leur avis c'est une aberration que de couper un arbre qui vit déjà pour protéger un autre dont la chance de survie est faible. Quant à l'usage du grillage il a été distribué au début du reboisement par l'U.F.C.

Fig.6 Pourcentages des sites par types de protection



Pour les sites individuels on remarque que c'est la protection individuelle qui a le grand pourcentage soit 40% des sites visités. Ensuite vient la clôture du site avec les haies mortes (23% des sites). Enfin le grillage est peu utilisé chez les individus en raison de son coût qui est très élevé. Les sites individuels qui ne sont pas protégés représentent 23,08% du total des sites, une proportion qui est d'ailleurs très appréciable. Si l'on fait un cumul des sites ayant reçu une protection et ceux qui n'en ont pas reçue, on remarque que les sites individuels sont mieux protégés que les sites collectifs.

Tableau N°7: pourcentage des sites collectifs et individuels en fonction de la protection.

Sites	Protégés (%)	Non protégés (%)
Collectifs	38,30	61,70
individuels	79,92	23,08

III. RECHERCHE DES VARIABLES INTERVENANT SUR LE TAUX DE REUSSITE DES PLANTATIONS COLLECTIVES ET INDIVIDUELLES.

1. Définition du taux de réussite

Le taux de réussite d'une plantation désigne le rapport exprimé en pourcentage de la quantité totale des arbres dénombrés sur une parcelle le jour de l'inventaire par rapport à la quantité initialement plantée connue ou estimée à partir de l'écartement utilisé pour la plantation.

$$\text{Taux de réussite} = \frac{\text{Quantité totale des arbres dénombrés}}{\text{Quantité des arbres initialement plantés}} \times 100$$

2. Importance du taux de réussite

Le taux de réussite est une donnée indicative de la réussite ou non d'une plantation. Une fois qu'il est obtenu on essaie de trouver les variables explicatives qui sont déterminantes dans le résultat observé. Il reste bien entendu que le taux de réussite traduit dans une certaine mesure la réussite technique d'une plantation. Mais d'autres paramètres interviennent tels que l'implication des populations aux différentes phases de décision ou leur participation à l'exécution des travaux... pour juger de la réussite du reboisement selon l'approche participative.

3. Effet du statut des plantations sur le taux de réussite

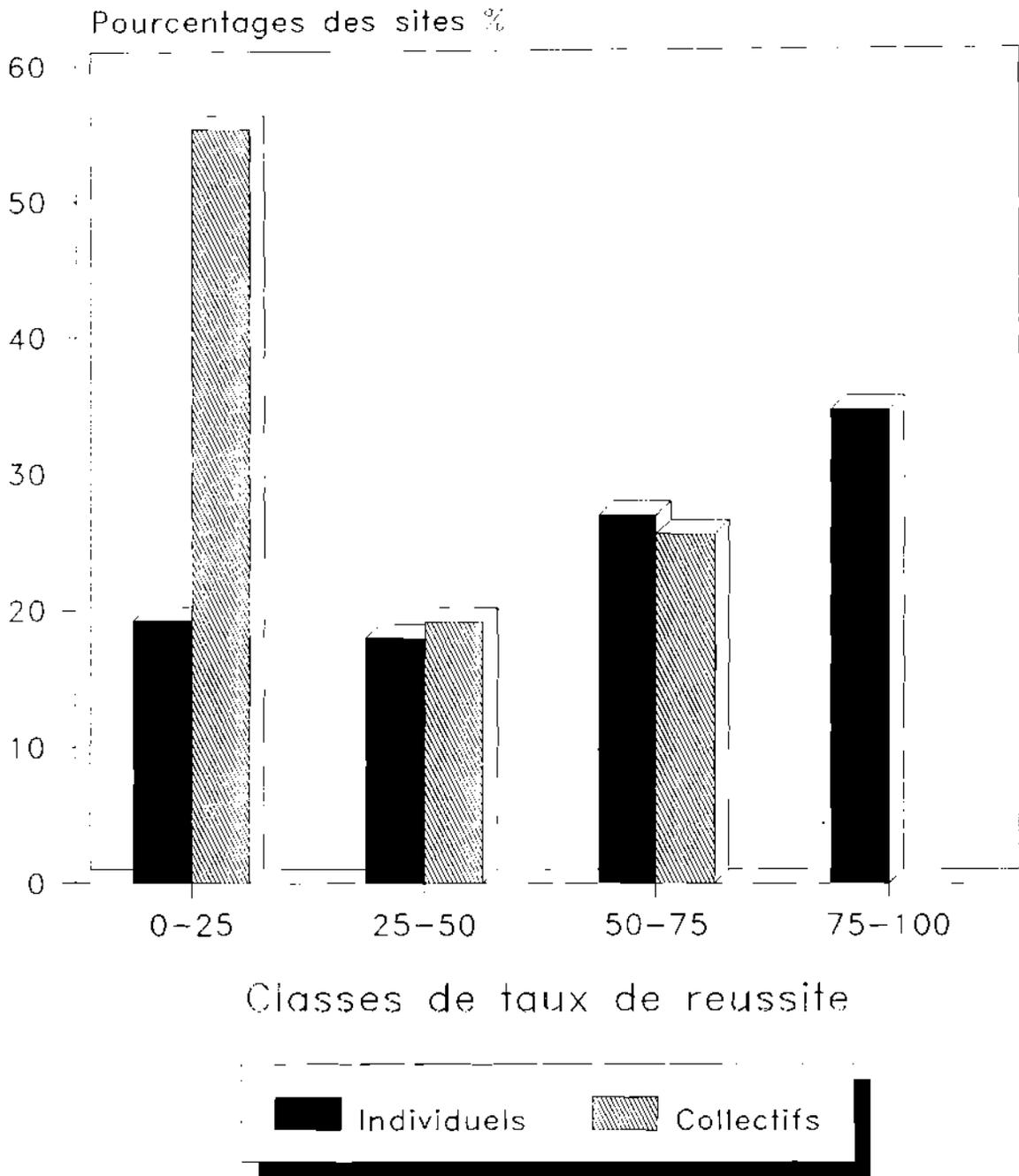
En ne tenant compte strictement que de la variable "statut des plantations", le taux de réussite est de 21,87% pour les sites de type collectif et 49,70% pour les sites de type individuel. Le constat que l'on tire de cette observation est que le taux de réussite sur l'ensemble des sites individuels est non seulement supérieur à celui de l'ensemble des sites collectifs mais sa valeur double celle des sites collectifs.

Cette situation est compréhensible au regard des multiples soins et des bons sols dont profitent les sites individuels. A l'opposé les sites collectifs bénéficient de moins de protection et les sols marginaux leur sont affectés. Le statut de la plantation influence énormément sur sa réussite

(confère figure N°7). Pour les plantations individuelles la notion de propriété est bien définie puisque les individus jouiront du fruit de leur labeur. Or dans les plantations collectives la notion de propriété semble confuse. Tous les membres du G.V se sentent propriétaires mais rares sont ceux qui se sentent responsables de la réussite de la plantation.

Nos observations rejoignent les conclusions d'autres auteurs comme Souley I. (1993) qui en faisant une étude sur les plantations villageoises dans la province du Sanmatenga avait abouti aux résultats suivants : " 28% des plantations individuelles ont un indice de présence supérieure à 50% alors que moins de 9% seulement sont dans ce cas pour les plantations collectives". Il résumait que le statut des plantations avait une incidence sur le taux de réussite des plantations.

Fig.7 Repartition des sites par classes de taux de reussite



4. Incidence du type de sols dans la réussite des plantations.

Le sol qui est le support trophique pour les plantes est une donnée incontournable dans l'analyse du taux de réussite. En nous référant à la figure N° 5 donnant la distribution des sites par type de sols, il ressortait que près de la moitié des sites collectifs se trouvent sur les glacis dénommés Kolladé, alors que la répartition des sites individuels paraissait homogène sur tous les types de sols avec une baisse sensible sur les Kolladé. En examinant les classes de taux de réussite en fonction du type de sols il ressort que:

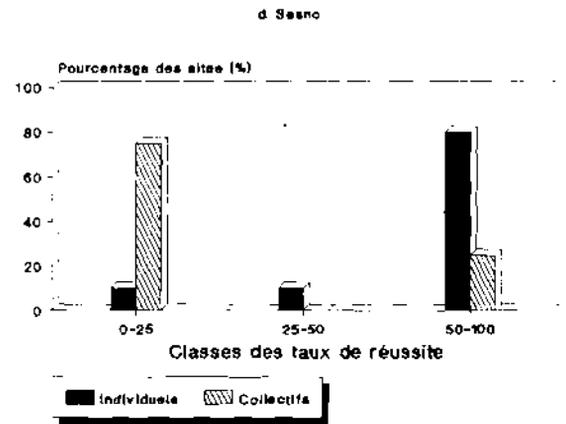
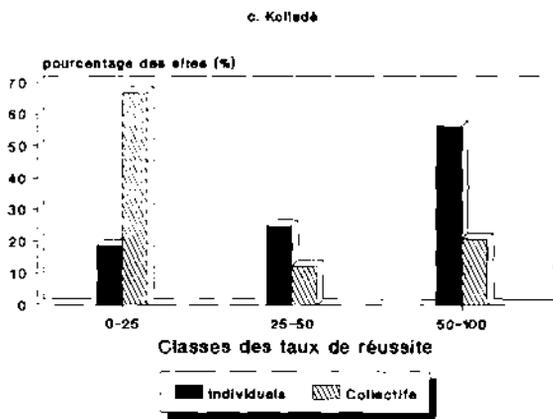
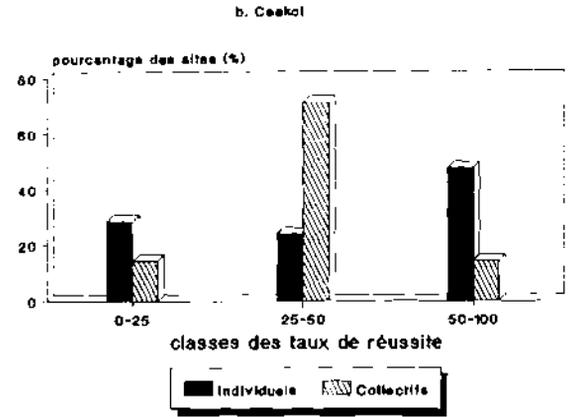
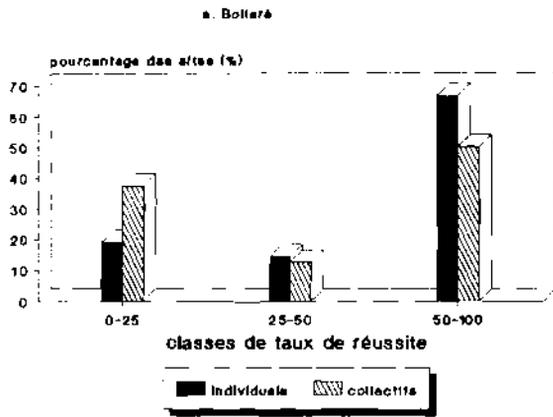
Sur les bollaré on a 50% des sites collectifs et 66,64% des sites individuels qui s'y trouvent ont un taux de réussite supérieur à 50%. Ces différentes valeurs indiquent que le bollaré est un sol intéressant pour le reboisement.

Quant au ceekol 47,61% des sites individuels et 14,28% des sites collectifs qui s'y trouvent ont un taux de réussite supérieur à 50%.

Pour les Kolladé nous remarquons que 79,16% des sites collectifs qui se trouvent sur ce type de sol ont un taux de réussite inférieur à 50% alors que 43,75% des sites individuels se trouvent dans le même cas. Les kolladé ne sont donc pas bien indiqués pour le reboisement.

Quant au seeno 80% des sites individuels qui y sont installés ont un taux de réussite supérieur à 50% contre 25% des sites collectifs.

fig.8 Repartition des sites par types de sols et classes de taux de réussite



5. Effet d'entretien et de protection sur les plantations.

L'entretien et la protection sont des éléments qui peuvent agir énormément sur la réussite des sites de reboisement. Dans le cadre de notre étude en raison du faible nombre des opérations d'entretiens nous orienterons notre analyse sur le cas des protections (voir figure N°8).

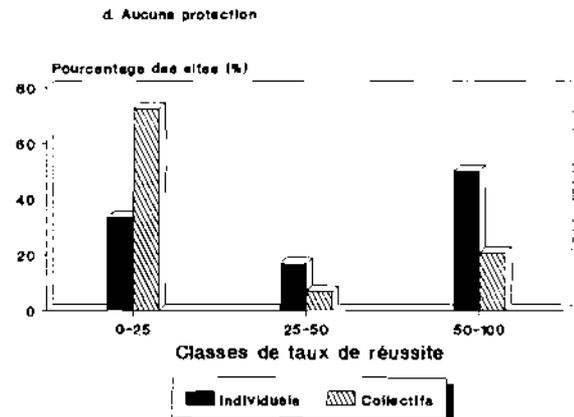
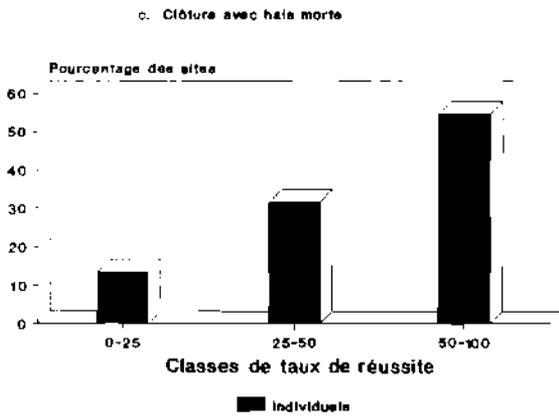
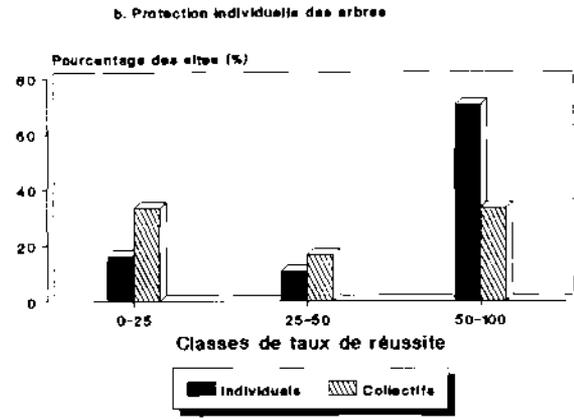
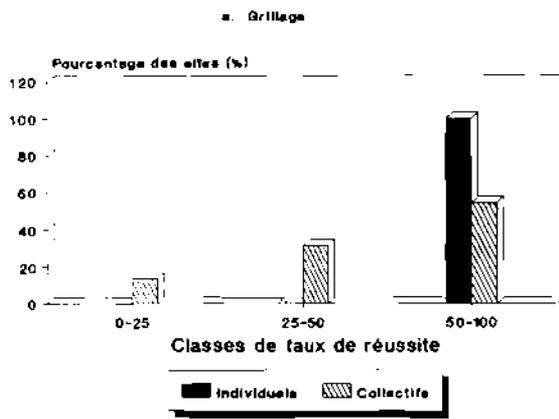
On observe que 100% des sites individuels protégés par le grillage ont un taux de réussite supérieur à 50% contre 50% des sites collectifs qui se trouvent dans la même situation. La moitié des sites collectifs qui ont un taux de réussite inférieur à 50% doit être en liaison avec d'autres facteurs comme le type de sols. C'est le cas des sites qui ont été installés sur un sol avec une apparition visible de la dalle latéritique. Même si la protection conditionne favorablement le taux de reprise, il est clair que dans de telles conditions ces vertus sont difficiles apercevoir.

La protection individuelle des arbres a surtout des effets significatifs pour les sites individuels où 70,26% des sites ainsi protégés ont un taux de réussite compris entre 50 et 100%. Son usage ne paraît pas justifié pour les sites collectifs où seulement 33,33% des sites ont un taux de réussite compris entre 50 et 100%.

Les clôtures de haies mortes ne sont observées que sur les sites individuels. Dans ce cas 51,06% des sites ont un taux de réussite compris entre 50 et 100%. L'observation sur le terrain montre que ces sites ne sont pas hermétiquement fermés. Des possibilités de pénétration d'animaux comme les petits ruminants peuvent endommager les arbres.

Les sites collectifs n'ayant pas bénéficié de protection enregistrent des mauvais taux de réussite. Ainsi 72,41% de ces sites ont un taux de réussite compris entre 0 et 25% contre 33,33% des sites individuels.

fig.9 Repartition des sites types de protection et classes de taux de réussite



6. Effet de l'origine des plants sur le taux de réussite.

L'intégration de la variable origine des plants dans le calcul du taux de réussite paraît importante quand on sait qu'en fonction des pépinières il peut y avoir une variation de la qualité du matériel végétal. De plus, la distance entre le centre d'approvisionnement et le site à planter peut influencer l'état des plants avant le reboisement.

La figure N° 10 présente la répartition des taux de réussite en fonction de l'origine des plants. Le tableau suivant présente le pourcentage des sites collectifs et individuels qui ont des taux de réussite supérieur à 50% en fonction de l'origine des plants.

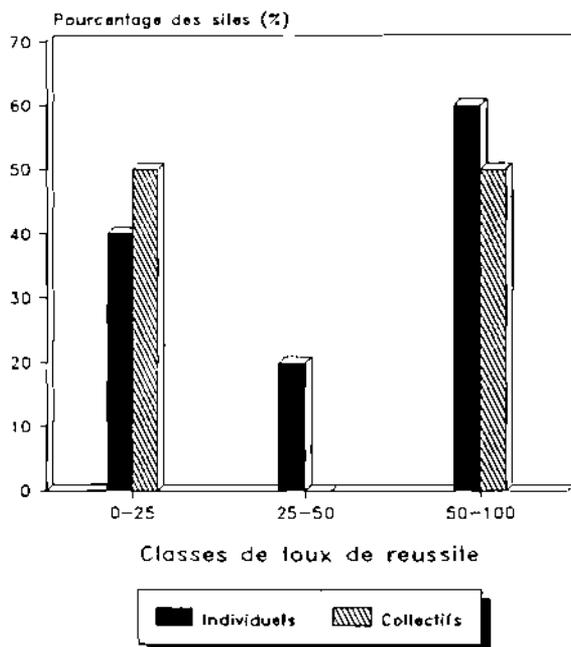
Tableau n° 8: sites collectifs et individuels par type de pépinières dont le taux de réussite est supérieur 50%

Origine des plants	Pépinière de Dori	Pépinière de Gorgadji	pépinières villageoises	Autres pépinières
Pourcentage des sites collectifs	50	10	22,22	-
Pourcentage des sites individuels	40	66,66	65,51	33,33

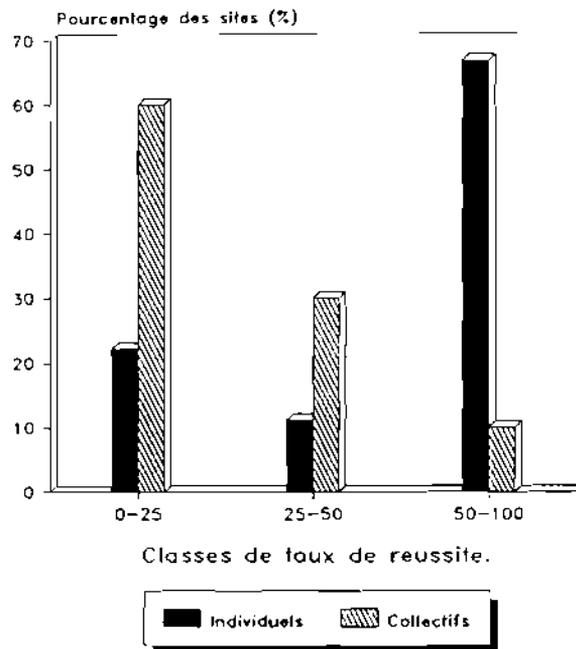
Dans les cas ci-dessus, le plus faible pourcentage de sites dont le taux de réussite est supérieur à 50% est observé sur les sites collectifs avec la pépinière de Gorgadji.

Fig. 10 Sites/types de Répinières / classes de taux de réussite

a. Pépinière de Dori



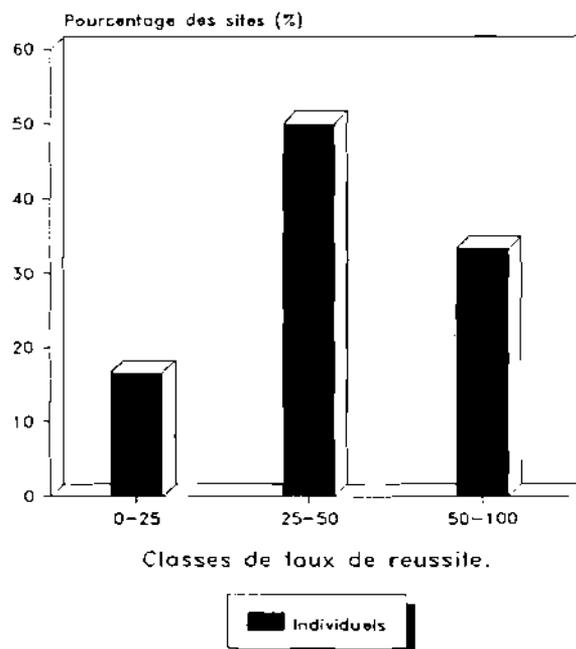
b. Pépinière de Gorgadji



c. Pépinières villageoises.



d. Autres pépinières.



7. Effet de l'expérience des individus et des groupements villageois sur le taux de réussite des plantations.

L'objectif est d'analyser le taux de réussite des plantations en fonction de l'expérience professionnelle des acteurs. Comme hypothèse, nous avons posé : plus les individus ou groupes d'individus sont riches en expérience plus le taux de réussite des plantations s'améliore.

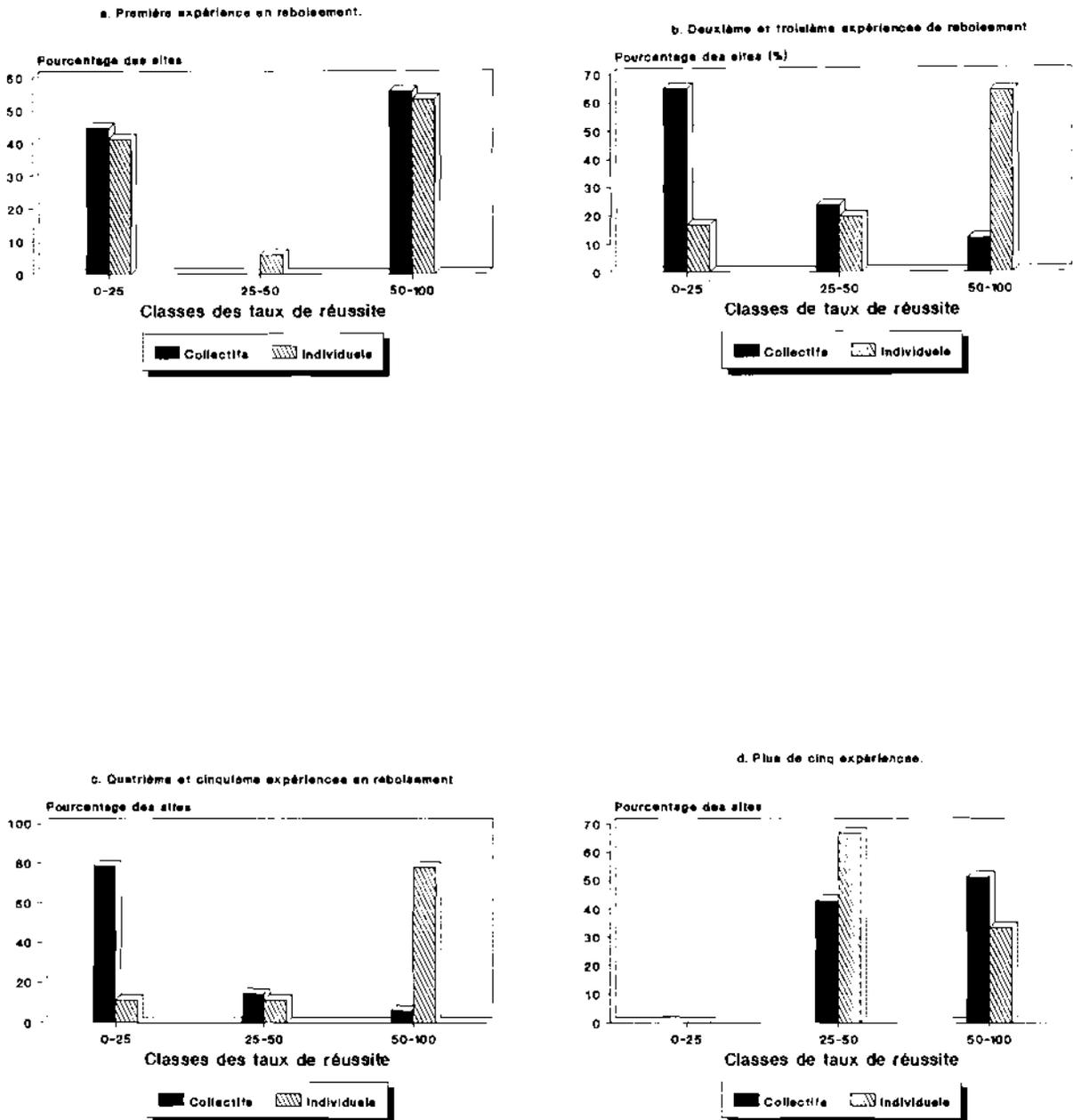
La figure N°11 donne le taux de réussite des plantations collectives et individuelles en fonction de l'expérience des G.V. et des individus et montre que :

Pour les sites individuels l'expérience a une influence positive sur le taux de réussite. On observe une évolution graduelle du nombre de sites dont le taux de réussite est supérieur à 50%. Ainsi 51,66% des sites pour la première expérience, 63,33% des sites pour la deuxième et la troisième expérience de planter et 75% des sites pour la quatrième et cinquième fois ont un taux de réussite est supérieur à 50%.

Dans le cas des boisements collectifs le taux de réussite n'évolue pas positivement avec l'expérience des G.V.

Lorsque l'expérience est supérieure à cinq fois, on remarque aussi bien sur les sites collectifs et individuels l'absence de site dont le taux de réussite est compris entre 0 et 25%. Ceci dénote sans doute d'une amélioration des taux de réussite des plantations.

Fig.11 Repartition des sites par experiences des G.V et individus et classes de taux de reussite



8. Le choix des espèces et son effet sur la réussite des plantations

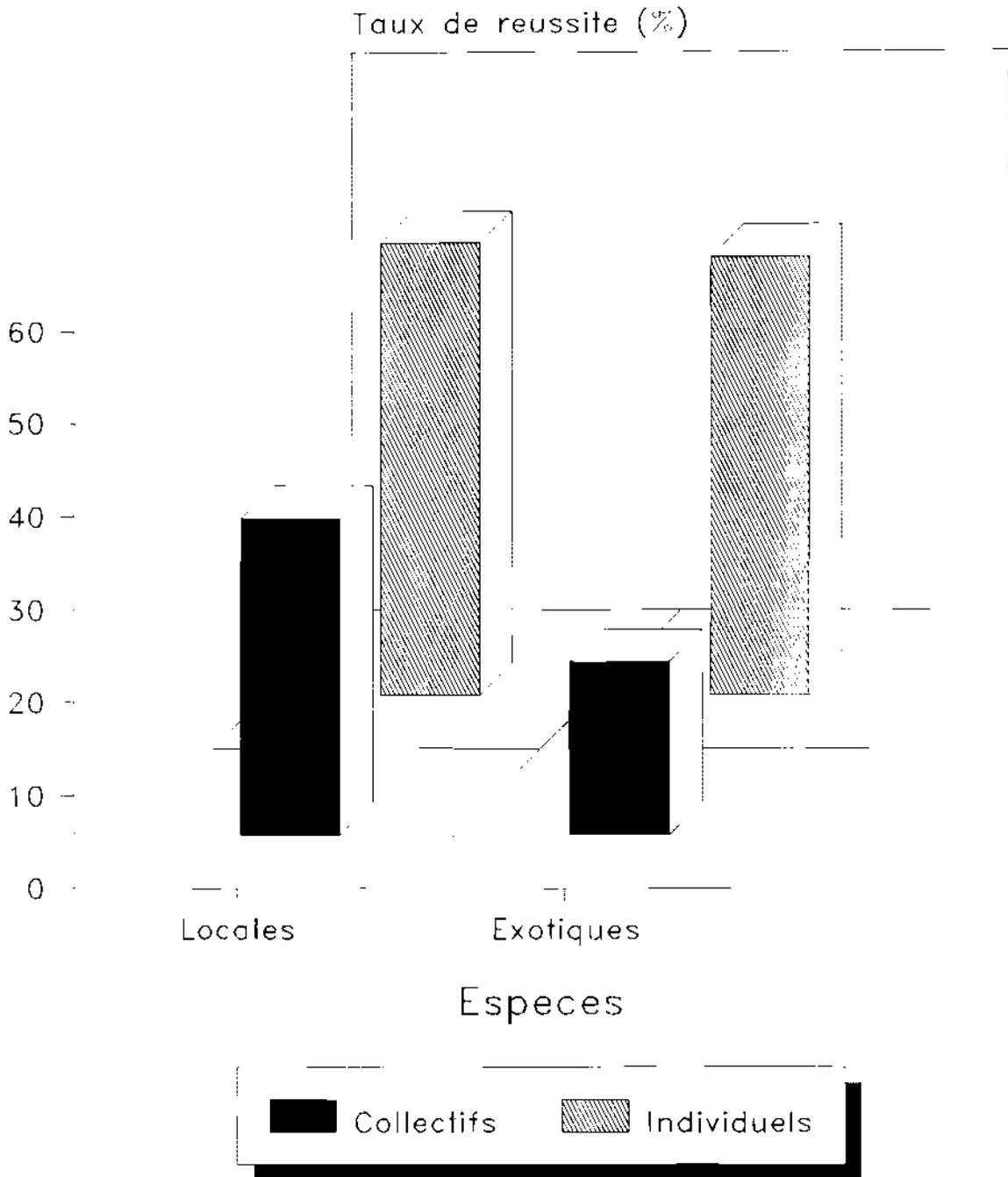
Cette étude veut mettre en évidence le comportement des essences locales et exotiques dans les différents sites de reboisement. La figure N°11 illustre cet aspect et montre que l'essence, qu'elle soit exotique ou locale donne des taux de réussite plus élevés chez les individuels que chez les collectifs.

Si l'on observe le taux de réussite des essences locales et exotiques on remarque que sur les sites individuels l'écart entre les deux n'est pas perceptible. Mais il l'est sur les sites collectifs. Une telle situation se comprend que si l'on fait référence à la qualité du suivi des sites individuels dont ne bénéficient pas les sites collectifs. En résumé on peut dire qu'avec des mesures d'accompagnement les essences locales et les essences exotiques ont des chances égales de survie. Lorsque celles-ci sont abandonnées à elles-mêmes, cas des plantations collectives les essences locales ont une plus grande chance de survie.

Nos observations rejoignent les conclusions d'autres auteurs comme Grouzis et al (1984) qui ayant mené des essais de reboisement des essences locales et exotiques dans le ranch de Markoye au Sahel sans protection avaient abouti aux conclusions suivantes : "Les espèces allochtones peuvent être considérées moins performantes à cause de leur forte sensibilité à l'égard des prédateurs".

En nous référant à l'ouvrage de Maydel "arbres et arbustes du Sahel" on remarque que les essences exotiques sont dans des conditions écologiques similaires qu'au Sahel.

Fig.12 Taux de réussite en fonction du type d'especes



9. Effet de la pluviométrie sur le taux de réussite.

En raison de la faible disponibilité des données pluviométriques dans le poste de Gorgadji (données disponibles de 1987 à 1994), notre étude portera sur cet intervalle de temps.

La figure N°13 donne l'évolution des taux de réussite en fonction des hauteurs de précipitations. Le constat qui en découle est qu'une augmentation de la hauteur de pluie ne s'accompagne pas nécessairement d'une augmentation du taux de réussite. De même avec une faible pluviométrie on n'enregistre pas forcément un faible taux de réussite. Il semble que la quantité absolue de pluie n'a pas une grande incidence sur le taux de réussite des plantations mais plutôt sa répartition (Kamveti D., 1982). C'est pourquoi nous avons analysé l'évolution du taux de réussite en fonction de ce paramètre c'est à dire le nombre de jours de pluie.

Cet élément évolue dans le même sens que le taux de réussite à partir de 1991 dans les sites de plantations collectives (figure 14). Tel n'est pas le cas sur les sites individuels où c'est presque le contraire.

Notre façon de procéder à l'étude de l'impact de la pluviométrie sur le taux de réussite mérite quelques annotations critiques: Nous nous sommes basés sur la pluviométrie de Gorgadji pour l'étude. Mais sachant qu'il y existe une grande variation spatiale de la pluviométrie au Sahel, il reste évident que celle de Gorgadji peut avoir de grands écarts par rapport à celles obtenues dans les villages d'étude. Aussi, du fait que notre étude est postérieure aux années de reboisement, il serait difficile de conclure sommairement que la pluviométrie n'a pas un impact sur le taux de réussite. En effet même s'il y a une bonne reprise après une bonne année de pluviométrie, celle-ci peut-être anéantie si l'année qui suit, enregistre une mauvaise pluviométrie.

D'autre part plus que le nombre de jours de pluie, ce qui compte vraiment c'est la répartition de ces jours et les quantités d'eau reçues par jour en rapport avec les dates de plantation (Delwaule, 1978).

Fig.13 Evolution du taux de réussite en fonction de la pluviométrie

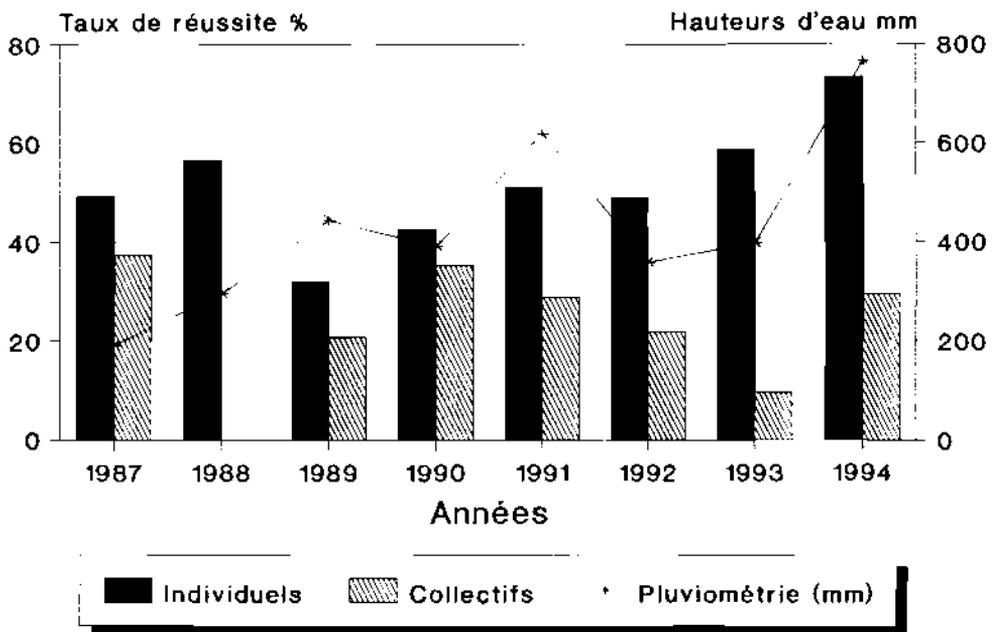
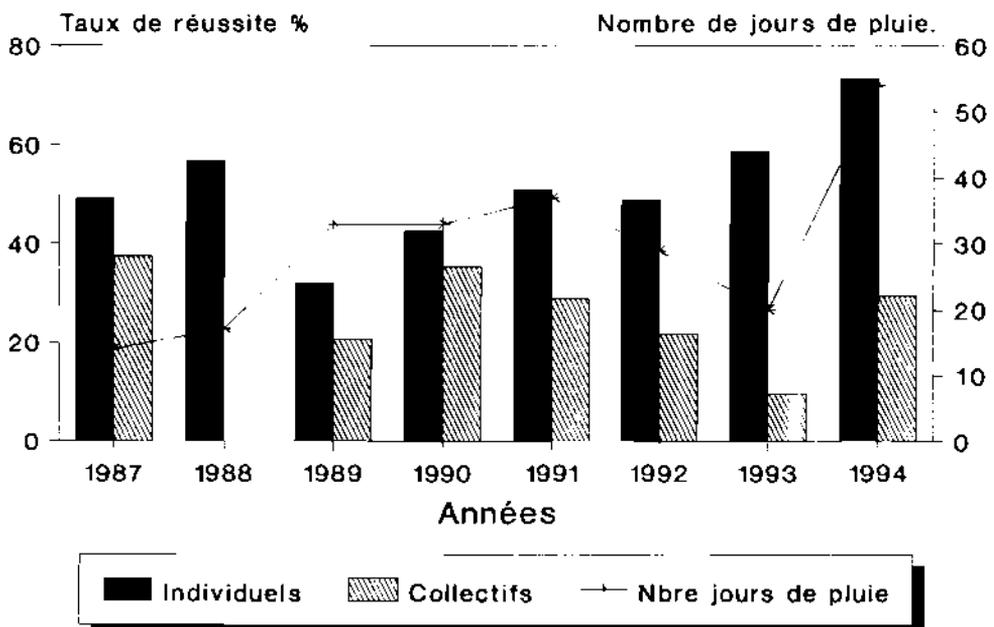


Fig.14 Evolution du taux de réussite en fonction du nombre de jours de pluie



10. Typologie des variables

Les analyses précédentes ont consisté à prendre les variables d'étude et à voir leur incidence sur le taux de réussite des sites de reboisement de façon isolée. Elles ont révélé la faiblesse des taux de réussite sur les sites collectifs. Il serait donc intéressant d'approfondir l'étude sur les sites collectifs par une Analyse Factorielle de Correspondances Multiples (AFCM). L'intérêt de cette analyse est sa capacité de prendre en compte plusieurs variables à la fois, de faire une typologie pour identifier les variables les plus explicatives dans l'observation des taux de réussite.

1. PRINCIPE DE L'AFCM

Pour faire la typologie des variables nous proposons une AFCM en utilisant le logiciel Statistcf. La méthode de calcul et d'interprétation est donnée par Derwin (1990).

L'AFCM est un outil statistique particulièrement adapté à l'analyse des données d'enquêtes. L'AFCM permet de décrire le maximum d'informations contenues dans un tableau de croisement de l'ensemble des observations lignes (individus) avec l'ensemble colonnes des modalités de réponses. L'AFCM n'est qu'une simple extension de l'ACP (Analyse en Composantes Principales). Alors que l'ACP exploite des tableaux de contingence chiffrée, l'AFCM exploite des tableaux de variables codées 0 ou 1. Chaque variable quantitative ou qualitative est transformée au préalable par codage en quelques modalités qui deviennent autant de variables codées 0 ou 1. Les variables qui participent au calcul des axes factoriels sont des variables actives. Les variables supplémentaires ne participent pas aux calculs des axes factoriels mais permettent d'identifier la position des autres variables par rapport à elles. Une valeur appelée "cosinus carré" mesure la qualité de la représentation des variables. Dans notre cas le taux de réussite est une variable supplémentaire. Et nous avons choisi quatre (4) modalités.

2. CONTRIBUTION DES DIFFERENTS AXES A L'INERTIE TOTALE.

La contribution des cinq (5) axes à l'inertie totale est de 51%. Dervin (1990) fait remarquer que l'inertie totale obtenue en AFCM est toujours largement faible par rapport à celle obtenue en AFC simple. Aussi il est à noter que les variables doivent avoir le même nombre de modalités et les modalités le même effectif d'individus pour améliorer la valeur de l'inertie totale. De plus cette

typologie qui n'intègre pas certaines variables comme la date de plantation peuvent contribuer à la baisse de l'inertie totale.

Tableau N° 9: Contribution des axes factoriels à l'inertie totale

Axes	% explication	% cumulé
1	12	12
2	12	24
3	10	34
4	9	43
5	8	51

Notre analyse portera sur les quatre premiers axes car les variables qui contribuent à la formation du cinquième axe sont déjà analysées dans les axes précédents.

3. Commentaires des graphes.

3.1 PLAN 1-2.

Les axes 1 et 2 contribuent chacun à 12% de l'inertie totale.

L'axe 1 est constitué par les variables quantité des plants, l'origine des plants, le nom ethnopédologique. Leur contribution à la formation de l'axe est de 58,7%. Sur le graphique l'axe 1 oppose les pépinières de Gorgadji et de Dori aux pépinières villageoises.

L'axe 2 est caractérisé par les variables: origine des plants, expérience du G.V en reboisement, et la pluviométrie. En bas de l'axe 2, on trouve les positions élevées de l'expérience EX4, au centre les moyennes EX2 et EX3 et en haut les faibles EX1.

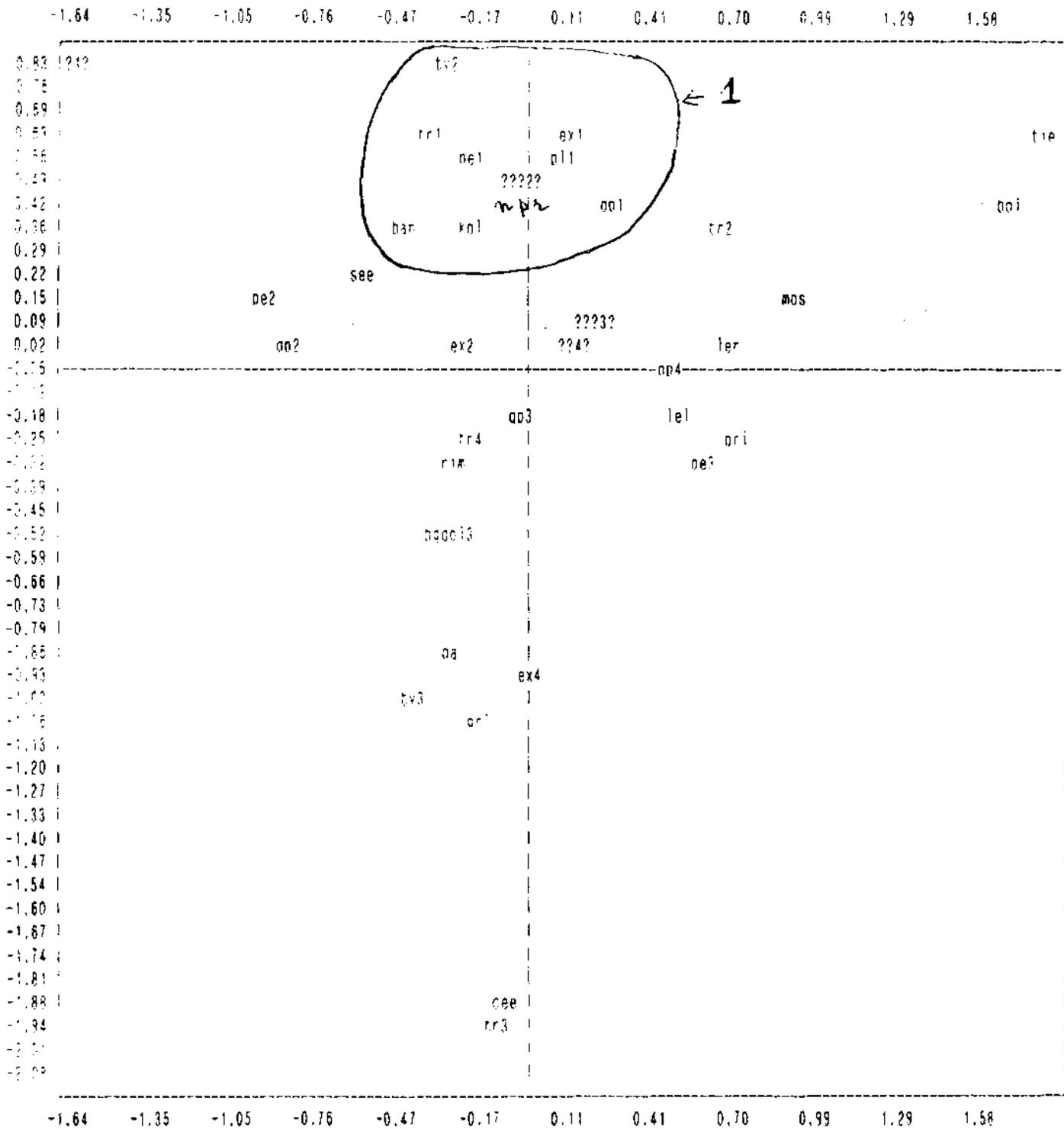
En haut de l'axe 2, on trouve PE1, EX1, et PL1. on observe que ces points sont situés à proximité des modalités TY2, QP1, NPR et KOI. Ces variables se distinguent en un lot que nous nommerons groupe 1. Ces modalités décrivent la situation du reboisement en une période donnée. En effet pour ce lot, les plants venaient de la pépinière de Dori (PE1). Ils ont été plantés dans la

végétalisation des diguettes (TY2), et c'était la première expérience de beaucoup de villages en matière de reboisement (EX1).

La quantité d'arbres plantés était faible (QP1) et les arbres n'ont pas été protégés (NPR). En ces années de reboisement on a enregistré de faibles quantités de pluie (PL1) et les sites étaient sur les glacis à récupérer (KOL).

La synergie de toutes ces modalités a conduit à l'obtention de faibles taux de réussite (TR1).

AXE HORIZONTAL : 1 AXE VERTICALE : 2
 PROJECTION DES MODALITES DES VARIABLES



POINTS CACHES

POINTS YUS	POINTS CACHES	ABSCISSE	ORDONNEE
21	bsd	-1.649879	.8125838
21	fu1	-1.649879	.8125838
22	de1	-7.830374E-02	.4698339
22	npr	-3.488234E-02	.4600786
23	pe4	.1755136	7.623626E-02
23	ex3	.2390807	7.884085E-02
24	ty1	.1266718	2.831561E-02
24	nr2	.1549896	-6.960692E-03

3.2 PLAN 3-4

Les axes 3 et 4 contribuent ensemble à 19% de l'inertie totale. L'axe 3 est caractérisé par les variables type de sol, protection, type de plantation. Ces variables contribuent à 68.5% de l'inertie totale. L'axe 4 est caractérisé par la quantité des plants, la pluviométrie, l'expérience du G.V. qui contribuent à la formation de l'axe à 71%.

Dans ce plan 3-4 on peut identifier deux autres groupes:

Le groupe 2 englobe les modalités TR1, KOL, TY1, NPR, et QP4. Ce groupe est caractérisé par les sites à faibles taux de réussite (TR1). Ils sont situés sur les kolladé (KOL). L'approvisionnement des plants se faisait dans les pépinières villageoises (PE3). Les sites de reboisement étaient plantés en plein (TY1) et n'ont reçu aucune protection (NPR). La quantité d'arbres plantés était élevée (QP4). Ce groupe décrit la situation du reboisement à la période de l'installation des mini-pépinières.

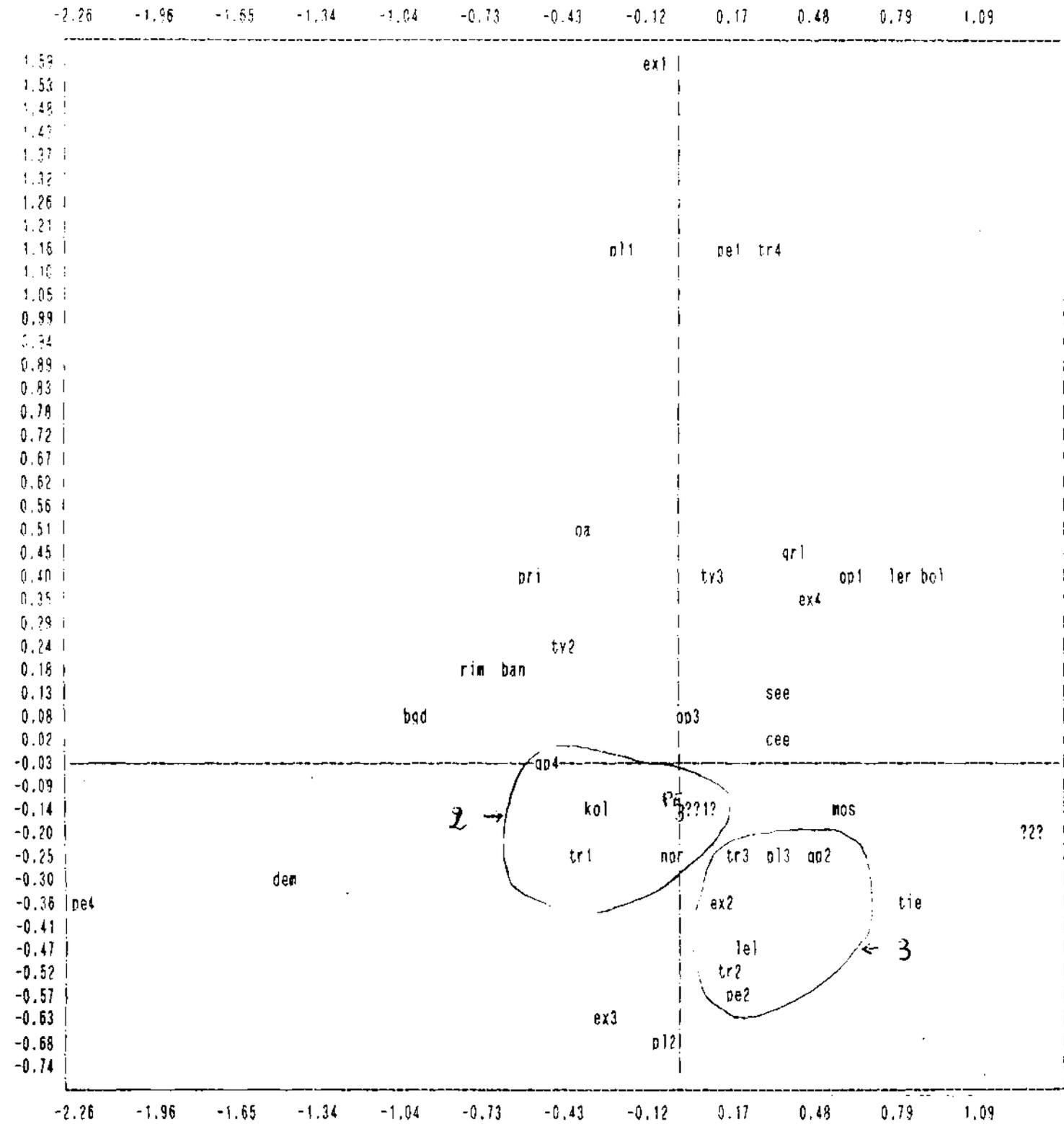
Le groupe 3 identifié est caractérisé par les variables TR3, PL3, EX2, TR2, QP2, PE2. Sur ces sites les plants venaient de la pépinière de Gorgadji (PE2). La quantité d'arbres plantée était moyenne (QP2) et la pluviométrie était relativement bonne (PL3). Les G.V étaient à leur deuxième et troisième expérience (EX2). Les sites ont enregistré des taux de réussite relativement moyens (TR2 et TR3).

Conclusion partielle.

La remarque que l'on peut faire est que les sites du groupe 1 et 2 qui enregistrent les faibles taux de réussite ont un dénominateur commun : ils sont situés sur les glacis (Kolladé) et non pas été protégés. Ces deux modalités présentes dans ces deux groupes constituent le goulot d'étranglement technique de la promotion du reboisement collectif dans nos villages d'étude.

GRAPHE 3 4
 AXE HORIZONTALE : 3 AXE VERTICALE : 4

PROJECTION DES MODALITES DES VARIABLES



POINTS CACHES

POINTS VUS	POINTS CACHES	ABSCISSE	ORDONNEE
?1	pe3	.0330706	-.147946
?1	ty1	6.139221E-02	-.1166523
?2	bsd	1.305252	-.2141297
?2	ful	1.305252	-.2141297

IV. EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE

L'étude critique du volet reboisement ne doit pas se résumer au seul constat des taux de réussite et de leurs corrélations avec les variables d'étude. Il importe aussi de faire comprendre la participation de la population au sens réel du terme dans la réalisation de ces différentes actions de reboisement. C'est surtout par rapport à ce critère qu'on peut mesurer l'efficacité et la déficience des actions. Dans la lutte contre la désertification Rochette (1989) remarque que: "les résultats quantitatifs tels que les surfaces récupérées et plantées, le nombre d'oueds construits, le volume d'eau collecté... ne deviennent pleinement significatifs que par référence au critère de la participation de la population". C'est-à-dire par rapport:

- au degré de la reproduction des techniques proposées aux populations;
- au degré de responsabilité (pouvoirs d'initiative et de prise de décisions) des exploitants et de leurs organisations;
- au progrès des capacités d'auto-développement.

De ce fait nous nous proposons d'examiner les actions de reboisement selon les indicateurs précédents.

1. Le degré de reproduction des actions de reboisement

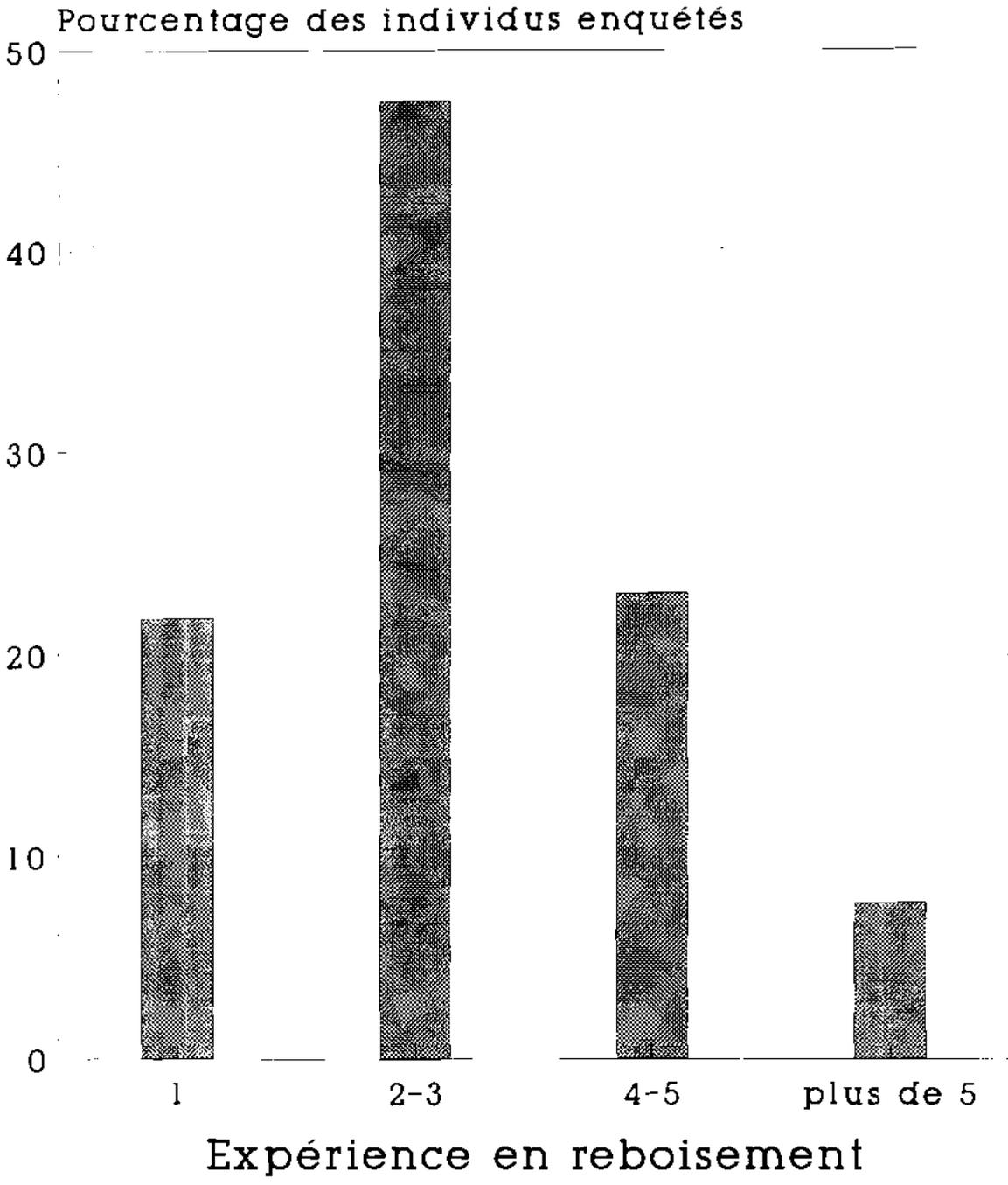
Le degré de reproduction des actions traduit dans une certaine mesure l'intérêt que les populations cibles portent à l'égard du reboisement, leur capacité et leur volonté de reconduire les actions que les services techniques leur ont proposées. Concernant les G.V, les différentes enquêtes ont montré qu'ils ont chacun reboisé plus de cinq (5) fois. Cela traduit l'effort consenti par les services techniques et les projets à ce niveau. Mais il est à remarquer que c'est avec l'installation des pépinières villageoises qu'il y a eu une régularité dans la reproduction des actions de reboisement. A l'époque où les plants venaient de Dori et de Gorgadji les actions étaient ponctuelles et dépendaient surtout des décideurs des projets.

Pour ce qui est des individus, la reproduction des actions de reboisement est timide à ce niveau. Il est à noter qu'il n'y a pas une grande régularité dans les opérations de reboisement. Ainsi en nous référant à la figure N°17 on constate que l'effectif des individus qui ont planté 2 ou 3 fois

représente 47,45% des individus enquêtés. Quant à ceux qui ont planté une seule fois, ils représentent 21,79% des individus enquêtés contre 23,07% pour ceux qui ont planté de 4 à 5 fois. La plus faible proportion 7,69% se situe au niveau des individus qui ont planté plus de 5 fois.

L'objectif consistant à donner la latitude aux paysans de planter pour eux-mêmes n'a pas vraiment été soutenu par les services techniques et projets. Seul le Projet Agro-Ecologie (P.A.E.) a opté pour cette alternative dans le village de Tiekaledji où la motivation des populations était réelle pour cette activité. L'avis unanime des individus ayant planté est que l'irrégularité des plantations résulte de ce que les plants n'étaient pas régulièrement disponibles. La campagne de reboisement de cette année témoigne de cette réalité où dans certains villages la quasi totalité de la production des mini pépinières a été réservée pour les sites collectifs dans le cadre de l'opération 8000 villages 8000 forêts. Ce qui a privé les individus des plants.

Fig 17: pourcentage des individus en fonction de l'experience.



2. le degré de responsabilité des populations

Nous avons vu qu'il y a eu une grande variation dans la décision de reboiser au fil des années. De l'approche technicienne ayant de grandes dotations en matériels lourds, on est passé progressivement à un transfert des compétences au niveau local. A cet effet tous les villages de l'étude possèdent aujourd'hui une mini pépinière. La prise de décision se fait au niveau des différents villages lors des séances de planning à la base organisées par le P.S.B./G.T.Z. Le tableau n°4 donne une indication de l'implication des populations aux différentes phases de reboisement

Tableau n°10: Implication des populations aux différentes phases de reboisement

Travaux Phases	Pépinière		Transport des plants	Choix du site	Piquetage	Trouaiso n	Choix de la date de plantation	Protec_ tion des plants	Entretien des plants
	Choix espèces	Gestion de la pépinière							
M.F.A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pépi_ nière départe_ mentale	-	-	++	++	+	++	++	+	+
pépi_ nière villa_ geoise	++	++	++	++	+	++	++	++	++

- : Implication nulle (tous les travaux sont réalisés par l'assistance extérieure)

+ : Implication moyenne (les travaux sont réalisés par l'assistance extérieure avec une participation des populations).

++ : Implication élevée (travaux réalisés par les populations).

Le tableau précédant montre qu'il y a eu évolution dans la prise de décision par les paysans. Cependant de nos jours les plantations collectives souffrent d'un manque de protection et aucune alternative n'est cherchée pour résoudre ce problème.

Les plantations individuelles quant à elles démontrent vraiment l'initiative et la décision des acteurs.

3. Le progrès dans les capacités d'auto-développement

La capacité d'auto-développement est un paramètre très intéressant dans l'évaluation des projets. Car souvent des projets ont échoué parce qu'ils finançaient toutes les opérations. Au terme de leurs délais d'exécution, la population n'a souvent plus de moyens pour faire face aux charges récurrentes qu'a générées l'installation de ces actions. La conclusion à tirer à ce niveau est que ces projets n'ont pas stimulé une dynamique de développement interne.

Ce qui suit n'est qu'une estimation des coûts d'implantation d'un (1) ha de plantation au Sahel dans différentes phases d'approche. Cette estimation n'intègre pas l'apport des paysans mais l'investissement de l'assistance extérieure dans les travaux de reboisement.

A l'époque de l'intervention de la MFA qui exécutait tous les travaux, le coût d'implantation d'un (1) ha au Sahel était le suivant.

Tableau n° 11: Coût d'implantation d'un (1) ha de plantation au sahel

Main d'oeuvre	58 000 FCFA
Intervention des moyens lourds	74 000 FCFA
Plants	16 000 FCFA
Total	148 000 FCFA

Source : rapport d'activités M.F.A. 1981.

NB : Il est surtout à noter que cette estimation n'a pas inclus le coût de la protection qui était effectuée avec du grillage.

Durant la période du fonctionnement de la pépinière départementale de Gorgadji, **ROGG** (1990) en tenant compte des coûts de semences et du salaire des manoeuvres, on estimait que si l'on devait vendre les plants aux paysans, la pépinière pour être opérationnelle aurait dû fixer le prix du plant à 100 F CFA. Dans le cas d'une plantation en plein avec un écartement de 4m x 4m, il faut 625 plants. La dépense est alors estimée à 62 500 FCFA pour une plantation d'un (1) ha puisque le reste des travaux était réalisé par les paysans.

Actuellement avec la mise en place des mini pépinières le coût d'implantation d'un (1) ha de plantation a notablement diminué. Les dépenses du projet se situent surtout au niveau de l'approvisionnement en semences et le reste des travaux est exécuté par les populations locales.

Les observations précédentes montrent qu'il y a une diminution du coût d'implantation d'un (1) ha de plantation au fil des années traduisant ainsi la contribution relative des populations locales aux différentes opérations de reboisement.

4. La participation de la femme aux activités de reboisement.

Constituant plus de 50% de la population du Sahel et demeurant au village pendant l'émigration des hommes, les femmes sont devenues incontournables dans toute action de développement au Sahel surtout dans la lutte contre la désertification. T.S. cité par MONIMART, 1989 affirmait que : "la question de la femme devra être présente à l'esprit de tous les décideurs à toutes les phases de conception et d'exécution des projets de développement, car concevoir un projet de développement sans la participation de la femme c'est ne se servir de quatre doigts quand on en a dix, c'est donc courir à l'échec".

La femme a été laissée pour compte dans les actions. A l'origine les femmes n'ont pas été associées à la formation de la population en personnels locaux. La formation des paysannes forestières n'a vu le jour que récemment grâce au Projet Economie Familiale. Ceci n'a été effectué que dans trois villages du département que sont : Lely, Leré et Tiékaledji. Dans ces trois villages les femmes possèdent une mini pépinière. Mais dans la plupart des cas, après la production des plants elles font une mise en commun des plants avec les hommes et ils choisissent ensemble un site pour reboiser. C'est pourquoi les sites reboisés entièrement par les femmes sont faibles (seulement deux ont été observés dans le cadre de notre étude). Hormis le reboisement collectif, elles plantent souvent quelques arbres autour des concessions. De nombreux cas ont été observés à Tiékaledji et à lely où on y dénombre de nombreux pieds de *Moringa Sp.*

Conclusion partielle

Le reboisement collectif est effectué chaque année. Tel n'est pas le cas chez les individus qui accusent un manque de plants. L'implication des populations est réelle dans les travaux, ce qui se traduit par une baisse progressive des coûts d'implantation à l'hectare.

**CHAPITRE 3 : LA MISE EN DEFENDS (MED) DE
BOULIGNOUDI**

INTRODUCTION

Les actions forestières dans le département de Gorgadji ne se sont pas résumées au seul cas des plantations artificielles. D'autres alternatives ont été proposées comme la Mise En Défends (MED) dans l'optique de régénérer les pâturages.

Eu égard aux techniques de production traditionnelles au Sahel, une condition et une seule semble être le verrou du développement de l'élevage. "Cette contrainte est constituée par la nécessaire adaptation cheptel - fourrage que d'autres peuvent appeler charge animale x potentiel fourrager" (Bernard, 1987).

Et en raison des facteurs naturels (climat, sols, hydrologie), la vocation du Sahel ne peut-être que l'élevage, il est devenu clair que l'élevage extensif ne peut pas être ignoré. Or une des clés de son développement est la reconquête et l'amélioration des grands pâturages sahéliens. De ce fait la MED constitue une des solutions techniques.

Cette activité a été initiée à Boulignoudi en 1990 par le PSB/GTZ avec la collaboration d'autres services techniques . Bien que la MED ne soit pas fonctionnelle aujourd'hui, un regard rétrospectif peut permettre de retrouver les différents goulots d'étranglement ayant influencé sur son bon fonctionnement.

1. Définitions de la MED

Nombreux sont les auteurs qui ont tenté de donner une définition à la MED.

Pour ROGG (1990), la MED consiste à remettre les zones surpâturées ou gravement dégradées et considérées comme mortes pour les éleveurs à la régénération naturelle et à les protéger contre toute influence humaine et animale.

Bonfils (1991) abonde dans le même sens en y associant un facteur temps désignant le caractère temporel de la MED. En effet pour cet auteur "la MED consiste pour une durée déterminée, à interdire toute exploitation, toute divagation d'animaux sur une superficie donnée".

Au Burkina-Faso, la MED trouve sa force juridique à travers les textes portant Réorganisation Agraire et Foncière dans le Kiti An VII 0328 TER/FP/Plan Coop du 04 Juin 1991. Celui-ci en son article 273 définit la MED comme étant "des portions de terrain dégradées et soustraites à toute forme d'utilisation ou d'exploitation".

En somme, la MED recouvre l'idée d'une utilisation ou d'une exploitation restrictive ayant pour objectif la régénération naturelle sur la partie considérée. La mise en oeuvre de cette action à Boulignoudi était sous-tendue par plusieurs expériences au Sahel constituant son fondement technique. A cet effet il est intéressant d'évoquer ces premières expériences.

2. Synthèse des expériences M.E.D au Sahel burkinabè

Le Sahel burkinabè a une longue expérience en matière de MED aussi bien dans la diversité spatiale de l'action que par la multitude des acteurs ou services ayant réalisé ces MED.

En tenant compte de la participation de la population locale à l'élaboration de ces MED, CABORE (1993) remarque que l'on peut diviser l'expérience MED au Sahel en deux grandes phases: une phase de recherche fondamentale et une phase des MED participatives.

2.1 Première phase : la recherche fondamentale (1966-début 1980)

Conduite de 1966 jusqu'au début des années 1980, cette phase se caractérise par des essais en stations par l'IEMVT, le CTFT et l'ORSTOM. Les trois (3) principaux essais de MED pendant cette période sont :

Premier essai

Le premier essai de MED au Sahel burkinabè est celui du Centre d'Elevage et Formation de l'Oudalan (CEFO) communément appelé ranch de Markoye. Un des objectifs du centre était de déterminer les méthodes rationnelles d'exploitation des pâturages sahéliens. Pour connaître l'impact de la soustraction des pâturages de l'exploitation, une portion des pâturages a été clôturée. Cet essai a conduit aux conclusions selon lesquelles la MED a une influence très positive sur la régénération herbacée.

deuxième essai (1976-1980)

Le deuxième essai a été effectué dans le cadre des études expérimentales de MED et des possibilités de régénération des ressources fourragères sahéliennes. Il a été réalisé dans le bassin versant de la mare d'Oursi. Il était dirigé par l'IEMVT et le CTFT. Ces études ont été menées de 1976 à 1980 et ont consisté à étudier les possibilités de régénération de trois unités écologiques (sol dunaire, glaciais, forêt basse sahélienne). Dans chacune de ces trois unités 1 à 2 parcelles étaient clôturées et suivies pendant 3 à 4 ans pour étudier les changements de la composition floristique.

Troisième essai (1979-1982)

Le troisième essai de régénération s'est également déroulé aussi dans le bassin versant de la mare d'Oursi et a été mené par l'ORSTOM. Le principe du test était similaire au précédent.

2.2 DEUXIEME PHASE : LA PHASE DES MED PARTICIPATIVES

Ces premières expériences de MED au Sahel, ont apporté les bases techniques quant à la possibilité de régénération des pâturages. Après d'autres MED ont été observées d'autres MED dénommées MED participatives où celles-ci n'étaient pas clôturées avec du grillage. De plus les services techniques et les populations sont impliquées, de la prise de décision à l'exécution de la MED. En plus la superficie de ces MED participatives était relativement grande par rapport à celle des essais en stations.

Cette phase a démarré en 1985 avec la mise en oeuvre de la MED de Djibo. L'objectif était de mettre en pratique une approche de régénération des pâturages maîtrisable par la population, facile reproduire et à extrapoler dans des conditions sociologiques et écologiques similaires. La MED de Djibo a aussi conduit aux possibilités de régénération des pâturages. Le respect de cette MED par les populations résulte des répressions effectuées par le service forestier. Il y avait donc un écran virtuel qui protégeait la MED.

Suite à l'expérience de Djibo les MED participatives ont été développées activement au Sahel par le PSB (GTZ, UNSO, Pays-Bas).

conclusion partielle

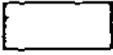
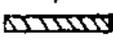
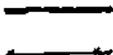
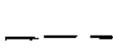
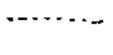
En faisant une analyse des premières expériences de MED au Sahel, force nous est de constater que sur le plan de la conduite des travaux, elles avaient fait l'objet de protection avec du grillage. Ni les services techniques encore moins les paysans n'étaient impliqués dans leurs réalisations. Mais elles ont le mérite d'avoir démontré les possibilités de régénération des pâturages. Quant à la seconde phase elle a tenté d'impliquer les populations locales dans l'installation des MED.

CARTE D'OCCUPATION DU SOL

ZONE TEST DE BOULIGNOUDI



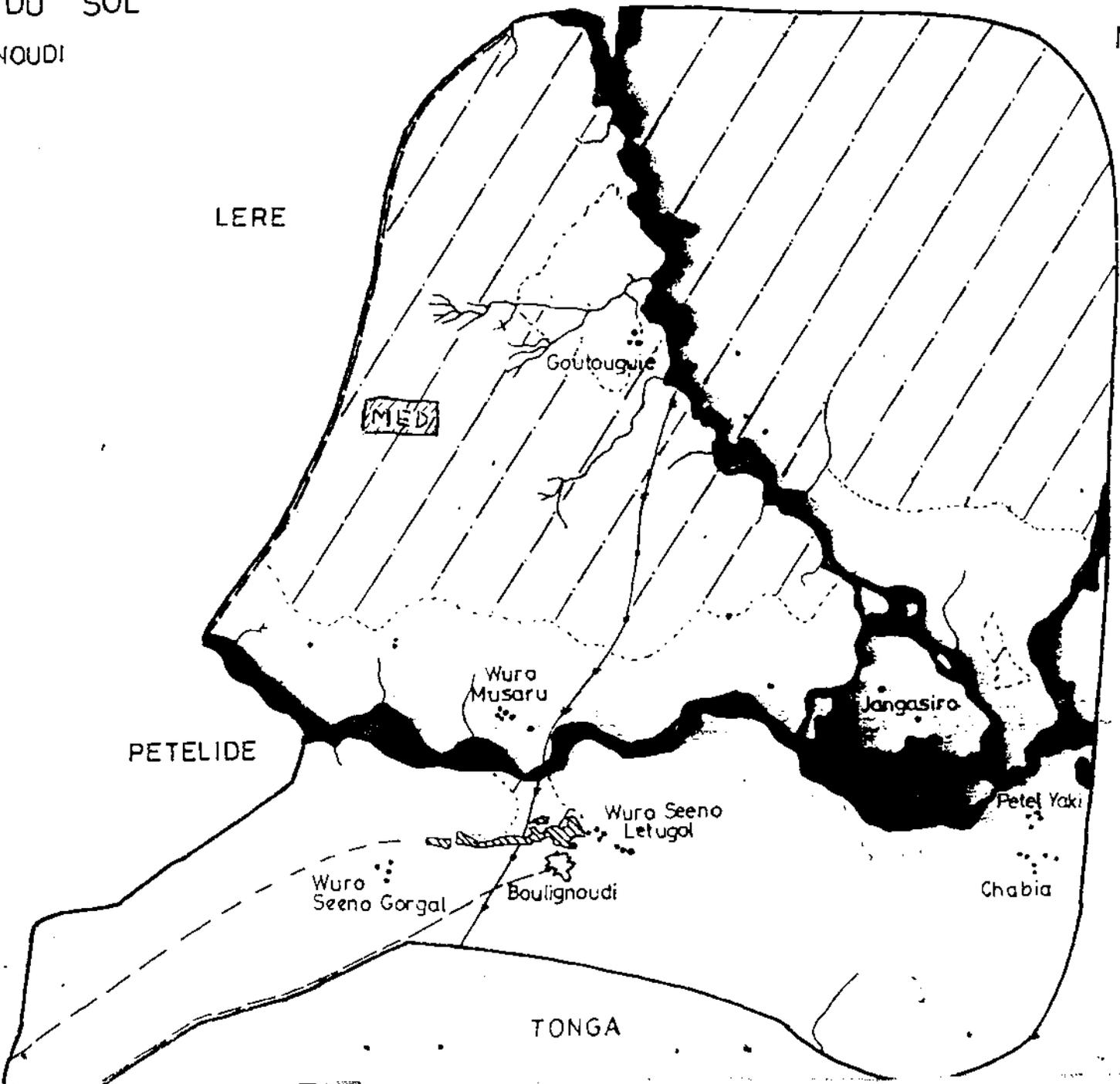
LEGENDE

-  Zone de paturage
-  Zone de cultures et jachères
-  Ruisseau temporaire
-  Jardins
-  Limite du terroir
-  Piste à bétail
-  Piste
-  Limite entre zone de paturage & zone de cultures/jachères
-  Quartier principal
-  Habitats
- Chabia Nom de quartier
- LERE Nom de village voisin

Echelle : 1/50000



Documents: photos aériennes n° 2265, 2266
2267, 2236, 2235, 2234 par la
mission 81032 IGB Dec. 1981.



3. Etude du cas la MED de Boulignoudi

3.1 ORIGINE DE L'INITIATIVE DE LA MED.

L'initiative de la MED de Boulignoudi est d'origine extérieure. Elle a été suggérée par le PSB/GTZ dans le cadre de son volet gestion des terroirs.

Pour la prise de décision les responsables du G.V hommes font remarquer que des visites inter-villageoises ont été organisées au préalable dans les provinces du Bam et du Soum. L'esprit qui guidait ces visites inter-villageoises était celui de susciter des échanges d'idées sur les actions d'aménagement du terroir avec d'autres groupements villageois. Il s'agissait en pratique de dépasser le cadre rituel des formations administrées dans le village par les agents techniques pour aller à la rencontre d'autres expériences et s'imprégner de celles-ci. C'est à cet effet que certains responsables du G.V hommes ont pu visiter des MED dans la province du Soum.

De retour à Boulignoudi, le PSB/GTZ et les services techniques de la DRET les ont suggérés de réserver une portion du terroir pour une durée de cinq (5) ans. L'idée de la MED telle qu'introduite en son temps s'est imposée aux populations comme une des activités obligatoires à conduire au démarrage de toute zone test. La MED devait constituer le noyau du plan d'aménagement et de gestion des ressources du terroir. Outre cet aspect elle devait constituer le champ école des populations pour des démonstrations d'actions d'aménagement du terroir.

Les populations ont fini par accepter l'idée de la MED par soucis plus pour créer un climat de confiance avec la direction du projet plutôt que par volonté.

3.2. LE CHOIX DU SITE

Une fois que le principe pour l'installation de la MED était acquis, le choix du site était du ressort des populations. Cette option du PSB/GTZ visait surtout à impliquer les populations dans la prise de décision des différentes actions à mener afin qu'elles ne soient pas seulement des exécutantes ou de simples spectatrices du processus mais des partenaires privilégiés.

En ce qui concerne la désignation du terrain à attribuer à la MED, les membres du G.V hommes affirment qu'ils n'avaient pas de critère particulier pour ce choix. Seul l'état de dégradation du sol a guidé le choix. Ainsi l'information a été véhiculée au sein du G.V pour demander si certains membres étaient prêts à céder une portion de leurs terres pour constituer la MED. En définitive, après multiples concertations, c'est le président de la CVGT qui a attribué une portion de ses terres.

Ce site, d'une superficie d'environ 200 ha se situe à quelques kilomètres du quartier principal de Boulignoudi entre le quartier Goutoudjé et le village de Tadjó (voir la localisation sur la carte N° 3)

3.3 ORGANISATION VILLAGEOISE ET GESTION DE LA MED

Depuis 1986, date de référence à laquelle, le PAE intervenait dans le département de Gorgadji, il y a eu la mise en place des GV. A l'origine l'objectif de la création des différents G.V visait surtout la mise en place d'une entité qui soit à même d'être l'intermédiaire des paysans auprès des structures d'assistance extérieures.

Dès son arrivée dans les villages tests le PSB/GTZ a instauré une nouvelle organisation connue sous la terminologie de Commission Villageoise de gestion de terroirs (C.V.G.T). Elle avait pour mission d'être le porte-parole des populations auprès du projet. C'est en fait l'organe de pilotage du développement à la base déléguant ses compétences à des sections techniques dénommées comités d'actions spécifiques (C.A.S).

La gestion de la MED n'a pas été confiée à un CAS singulier. elle était l'affaire de toute la CVGT. Ce qui s'explique par le fait que le village était à ses débuts d'expériences avec le PSB/GTZ et la subdivision des tâches en CAS semblait plutôt formelle que pratique.

La population a fait des visites de reconnaissance de la MED. Elle a participé aux différents travaux de délimitation du site par le marquage des arbres à la peinture.

4. Les résultats de la MED de Boulignoudi.

L'introduction de la MED à Boulignoudi a été une tentative de résoudre le problème de surpâturage dans le village. Même si à l'évidence, les 200 ha de la MED ne pouvaient pas inverser de façon significative la tendance, le mérite qu'on peut lui accorder est d'avoir recherché une nouvelle façon d'exploiter des pâturages, ou tout au moins un point de départ pour l'exploitation rationnelle des pâturages dans le terroir.

Commencée en 1990, la durée de vie de la MED initialement prévue pour cinq (5) ans, fut courte plus que prévue. Le fonctionnement a duré moins d'un an: Elle fut l'objet de boycott de la part des éleveurs transhumants et des habitants de Tadjó et de Gountoudjé à plusieurs reprises. L'analyse qui suit, portant sur les résultats de la MED ne pourra pas faire une étude diachronique de la végétation du site avant et après la MED. Il manque des éléments pour établir la comparaison. En effet au début de l'installation de la MED aucun inventaire floristique n'a été réalisé. De plus le

fonctionnement de la MED n'a pas atteint un cycle complet de la végétation herbacée. Nous nous sommes trouvés dans l'obligation de nous limiter aux aspects sociaux de la MED qui par ailleurs sont les plus intéressants.

4.1 PERCEPTION DE LA MED PAR LES PAYSANS.

Les enquêtes auprès des populations ont révélé que la quasi totalité des individus comprennent le but de la MED. Ceci résulte en grande partie de l'effet de la sensibilisation par les services techniques lors des campagnes d'animation pour l'installation de la MED. Les réponses qui revenaient fréquemment souvent sont les suivantes : régénération des pâturages (100% des individus enquêtés), régénération des espèces ligneuses (75%), réapparition d'espèces disparues (12%).

Mais c'est ceux qui ont participé aux différents voyages d'études qui étaient capables de préciser les limites de l'intérêt de la MED. Il est aussi à noter que l'action éducative a eu des impacts. Certes, ces impacts ne sont pas sensibles sur le comportement de la dite population, mais de sa compréhension d'une nouvelle technique de régénération des pâturages.

4.2 PROBLEMES LIES A L'INSTALLATION DE LA MED DE BOULIGNOUDI

En dépit du cri d'alarme de Bernard (1987) sur l'élevage sahélien : " étant donné les conditions écologiques et principalement pluviométriques, qui caractérisent le Sahel, il ne faut pas se bercer d'illusion , l'équilibre cheptel x fourrage ne sera jamais réalisé durablement tant que l'élevage correspondra principalement à une activité de cueillette de la production fourragère". De part cette assertion, Bernard invitait la population dans la recherche de solutions dans le sens de la production fourragère. Cette idée semble n'avoir pas été comprise puisque la conduite de la MED qui était l'une des solutions techniques fut l'objet de polémiques. Au demeurant, l'étude s'attachera à faire des révélations sur les insuffisances les plus manifestes ayant conduit à l'échec de cette MED.

4.2.1 Du caractère exogène de l'initiative de la MED

Nous pouvons déjà faire allusion à l'aspect que l'idée de la MED est extérieure à la population. Il est vrai que l'assistance extérieure doit faire des propositions techniques ou des recommandations dans le cadre des activités d'aménagement. Mais comme le souligne Rochette (1989) : " cette assistance extérieure est efficace lorsqu'elle transforme la volonté d'agir en action".

Il est à remarquer que l'idée de la MED n'a pas eu l'approbation de tous les membres du village. Ceux qui n'étaient pas membres du G.V s'y sont opposés. Les villages environnants à la

MED n'étaient même pas associés à la prise de la MED. Et c'est lorsqu'ils ont manifesté leurs mécontentements qu'il y a eu des tentatives pour les associer à l'installation de la MED. C'est bien le cas des villages de Tadjou et de Gountudjé qui ont systématiquement refusé l'idée de la MED. Car disent-ils, la MED contribue à diminuer les surfaces à pâturer. Outre cet aspect, elle est susceptible de générer des problèmes conduisant à un manque de liberté sur les pâturages.

4.2.2 La notion délicate de terroir à Boulignoudi

L'installation de la MED à Boulignoudi n'a pas été précédée par une étude sur la trame foncière. La situation est que la notion de terroir au Sahel n'a pas la même connotation que dans les régions à vocation agricole du pays. Du reste, au Sahel la notion de terroir est intimement liée au lieu de pâturages. Le terroir est plus l'ensemble des pâturages et des points d'eau exploités par une communauté que l'ensemble des terres sur lesquelles s'exerce l'autorité d'un chef, comme c'est le cas en descendant vers le Sud du pays où les activités sont sédentaires.

En ce qui concerne l'exploitation des pâturages, Caboré (1993) fait remarquer "qu'il n'y a pas traditionnellement de droit d'usage exclusif des parcours pastoraux par les populations d'un terroir donné par rapport aux éleveurs étrangers". Le président du CAS élevage de Boulignoudi avait su bien traduire ce constat en ces termes : "nos animaux vont ailleurs, comment empêcher d'autres de venir chez nous ?". Aussi, les représentants des producteurs du Sahel au séminaire régional sur la lutte contre la désertification en Mars 1988, par rapport à la délimitation du terroir affirmaient qu'il était difficilement envisageable d'interdire des pâturages aux troupeaux venus d'ailleurs car disaient-ils "la brousse appartient à tout le monde" (PA-CILSS et CRPA Sahel, 1987).

Cette vision du terroir et des pâturages comme propriétés communes à tous les utilisateurs a eu de nombreuses conséquences sur la MED de Boulignoudi. En effet deux épineuses questions sous-tendent cette difficulté : comment faire une restriction d'usage d'une partie des pâturages sans une opposition des co-utilisateurs? Et en deuxième analyse comment les populations peuvent s'approprier exclusivement le pâturage qu'elles ont régénéré. Voici autant de mobiles qui, par manque de solutions ont constitué une inertie quant à la promotion de la MED à Boulignoudi.

Conclusion partielle

La conclusion à l'évidence est qu'il y a eu incapacité de concilier les exigences de la MED avec le système d'élevage essentiellement caractérisé par la divagation des animaux. Cette étude rend compte des relations entre les groupes socio-professionnels surtout des éleveurs avec leur environnement et de la difficulté de gérer rationnellement les pâturages dans ce village.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, on pourra conclure que les difficultés de la promotion de la foresterie au Sahel se pose en terme de transfert de compétence et d'insuffisance technique. En effet au niveau:

- des plantations, les G.V. a toujours eu une attention particulière de la part des projets et services techniques . Or, c'est avec les sites individuels que le taux de réussite est le plus élevé.

L'insuffisance technique réside dans le choix de mauvaises terres les Kolladé qui sont des glacis impropres aux plantations. En outre ces plantations collectives ne bénéficient pas de protection et laissant ainsi les jeunes plants à la merci des animaux. Ces deux variables à savoir usage des kolladé et la non protection sont déterminantes dans l'échec des plantations collectives.

Mais en fonction du type de plantation on observe une amélioration du taux de réussite. A cet effet 70% des sites collectifs se trouvent sur les haies périmétrales ont un taux de réussite supérieur à 50%. Alors qu'avec les plantations en plein seulement 30% ont un taux de réussite supérieur à 50%.

Il est à souligner que de progrès notables ont été réalisés par l'assistance technique dans l'approche des populations dans le cadre du reboisement. En effet de l'approche technicienne où les paysans ne participaient pas aux travaux de reboisement on est arrivé à la situation où des travaux de gestion de la pépinière jusqu'à la plantation proprement dite sont pris en compte par les populations.

Nonobstant cette performance dans l'approche des populations les résultats sont restés faibles. En effet ce sont les sites collectifs qui ont le privilège d'avoir un grand nombre de plants mais le taux de réussite est très faible. De plus les sites individuels qui ont des forts taux de réussite ne comportent pas beaucoup de plants lors de la plantation.

- De la MED de Boulignoudi, bien que des preuves techniques ont été obtenues dans les essais en station, son transfert au niveau des population a été difficile. Il y a eu une véritable inertie des co-utilisateurs de l'espace dans l'acceptation de ce nouveau concept de gérer le terroir. Une situation qui s'explique pleinement à notre sens par leur non association à l'installation de cette MED et de ses exigences qui ne sont pas compatibles avec le mode d'élevage de la zone. Or Pierre et al (1992) remarquaient: « aucune solution technique ne peut être viable si elle n'est pas adaptée ou adaptable à la logique du paysan, décideur final au quotidien ».

La lutte contre la désertification est une oeuvre de longue haleine. Elle doit surtout s'appuyer sur la participation des populations locales. Pour cela des séances de sensibilisation et de formation vont être soutenues. Il faut aussi éviter de focaliser la gestion forestière sur le seul cas des plantations qui du reste, signalait Delwaule (1978) « n'est pas la solution miracle de la lutte contre la désertification au Sahel. » Des études sur l'évaluation des autres actions telles que les foyers améliorés, la régénération naturelle assistée doivent être faites pour voir leur efficacité. Le tableau suivant présente nos recommandations sur les actions étudiées. Mais pour leur application, il faudrait toujours avoir à l'idée cette assertion de Bonfils (1987) « Dans la recherche de la difficile mais indispensable lutte contre la désertification, une chose est du moins sûre. C'est qu'elle ne proviendra pas d'injections technocratiques ni de vagues mots d'ordre ou exhortations saupoudrées sur les vastes surfaces sahéliennes.

Tableau n° 12: présentation synthétique des recommandations

NIVEAU	CONSTATS DE L'ETUDE	PROPOSITIONS
Statut des plantations	Taux de réussite des plantations individuelles supérieur aux plantations collectives	Encourager le reboisement individuel en mettant une grande part des plants de la mini-pépinière à la disposition des individus.
Formation du personnel local	Manque de formation pour les femmes.	Développer des modules de formation pour les femmes en techniques de production des plants. Organiser des séances de recyclage pour les paysans forestiers déjà formés.
Choix des essences	Essences locales ont des taux de réussite plus élevés que les essences exotiques lorsqu'elles ne sont pas protégées	Encourager la plantation des essences locales. Bien sensibiliser les paysans sur cette option.
Gestion de la pépinière	Les travaux des pépinières sont généralement réalisés par les paysans-forestiers seuls.	Il faut une aide des jeunes aux paysans-forestiers lors des travaux de la pépinière. Inciter la création des pépinières familiales.
choix de la date de plantation	Elle est laissée à la guise des G.V.	Bien indiquer la date de reboisement aux G.V.
Choix du site	Les sites sur les Kolladé sont nombreux et enregistrent des faibles taux de réussite.	Refuser les Kolladé comme sites de reboisement. Ou augmenter la capacité en eau en faisant des demi-lunes.
Protection et entretiens	Manque d'entretiens et de protection sur les sites collectifs.	Insister sur la protection des sites.
Auto-évaluation	Inexistante dans les villages.	Favriser l'auto-évaluation avec les paysans sur les sites reboisés.
La MED de Boulignoudi	Non fonctionnement de la MED.	Tirer les leçons de cet échec pour les actions futures.

BIBLIOGRAPHIE

AMICET, 1982 Le développement rural. Evaluation des opérations.

CEDES, Paris, 191 pages.

Bara G. et al, 1991: Introduction à la Méthode accélérée de recherches participatives, 2è Edition,

12 pages

Barral H. (1977) Les populations nomades de l'Oudalan et leurs espaces pastoraux. Paris,

ORSTOM, 119 pages

Bernard P. F., (1987) . Aspects pastoraux du développement de l'élevage dans le contexte de la période de sécheresse. le cas du Niger, Edition Karthala, 98 pages.

Bogneteau E., (1990). Aspects de l'aménagement intégré des ressources naturelles aux Sahel.

Université Agronomique de Wageningen. Département de la nature. 104 pages

Bonfils M., (1987). Halte à la désertification au Sahel. CTA . Editions Kartala 263 pages.

BUNASOLS, (1990). Etude morphopédologique et d'évaluation des terres de la zone du Sahel burkinabè. Rapport technique n°71.

69 pages + annexes.

Burkina-Faso, (1987). Textes portant Réorganisation Agraire et Foncière, 78 pages.

Caboré F., (1993) Mise En Défends temporaire de la végétation et régénération des pâturages dans la gestion des terroirs et des ressources : le cas du terroir de Taouremba dans la région sahélienne du Burkina-Faso. 115 pages.

CCE, (1986), Vers la maîtrise de la désertification en zones arides, GTZ, BMZ, 198 pages.

- Delvaule J.C. (1977) Plantations forestières en Afrique sèche . Techniques et espèces à utiliser. 117 pages.
- Dervin (1992), Comment interpréter les résultats d'une Analyse Factorielle de correspondances multiples, Edition 1992, Collection Stat-ITCF, 72 pages.
- Faye J. (1987). L'approche systemique dans la recherche agronomique au Sénégal. In Belloncle G. Recherche Vulgarisation et Développement en Afrique noire, Paris, Ministère de la coopération. Pages 173-183.
- Guinko S., (1984). Végétation de la Haute-Volta, Tome I. Doctorat d'Etat es sciences naturelles. Université de Bordeaux III. 318 pages.
- Grouzis M., (1982) restauration des pâturages sahéliens et reboisement. Rapport de la campagne 1981.
- INSD (1985) Recensement national de la population
- Kamveti D., (1982) La plantation d'arbres en Afrique au Sud du Sahara. Centre de liaison pour l'environnement, Nairobi, 221 pages.
- Maydell V.H.J., (1983). Arbres et arbustes du Sahel : leurs caractéristiques et leurs utilisations. 531 pages.
- Monimart M.,(1989). Femmes du Sahel. La désertification au quotidien. Editions Karthala et OCDE/club du Sahel. 263 pages.
- Milleville P. et al, (1980) Etude d'un système de production agro-pastoral sahélien en Haute-Volta ORSTOM . 21 pages.
- Mayer F.A., (1993). Etude sur l'importance de l'arbre pour la population sahélienne burkinabè. 34 pages.

MFA (1981) Rapport d'activités 93 pages.

Ouedroago T., (1991). Système de production dans le Sahel burkinabè. Rapport final. 67 pages.

PA CILSS (1988) Rapport de séminaire sur la lutte contre la désertification au Sahel Burkinabè, 41 pages.

PAE (1989) Rapport d'activités 43 pages.

Pierre et al (1992) Gestion rationnelle des ressources naturelles en zone semi aride, Masson, 2è Edition, 504 pages.

Priet R. (1988) Sociétés traditionnelles de l'Afrique de l'Ouest, Edition Karthala, 201 pages.

Rogg R. (1990), Contribution à l'étude de la foresterie au Sahel, 52 pages.

Rochette M. R. (1989) Le Sahel en lutte contre la désertification. Leçons d'expériences, 498 pages.

Souley I., (1993). Evaluation des contraintes techniques et socio-économiques des plantations villageoises dans le Sanmatenga. Etude de cas. Mémoire IDR 78 pages.

UNEP (1984) General assessment of progress in the implementation of the plan of action to combat désertification 1970-1984. repport of the executive director, 234 pages.

Zerbo V., (1994). Inventaire et cartographie des peuplements naturels d'espèces forestières au Nord du Burkina-Faso. Mémoire IDR 66 pages.

QUESTIONNAIRE D'EVALUATION TECHNIQUE DES PLANTATIONS VILLAGEOISES			
		TYPE COLLECTIF	
fiche N°			date de l'enquête
village			
ethnie dominante			
origine du groupement			
âge du groupement			
effectif approximatif			
I PREPARATION DU SOL			
1.1 connaissez-vous plusieurs manières de préparer le sol avant la plantation?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
si oui, lesquelles?			
1.2 avez-vous préparé le sol avant la plantation?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
1.3 type de trouaison:			
profondeur			
largeur			
période de l'année			
participants			
1.4 quelles étaient les difficultés rencontrées			
manque de temps			
dureté du sol			
manque d'outils			

1.5 avez-vous été conseillés lors de la préparation?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
si, par qui?			
que vous a-t-on conseillé?			
1.6 y'a-t-il eu des mesures susceptibles d'augmenter la capacité de rétention en eau			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input checked="" type="checkbox"/>
si,oui diguette			
demi-lune			
autres			
II CHOIX DE LA PARCELLE			
2.1 quel est le ethnopédologique de la parcelle?			
2.2 qui a choisi l'emplacement de la plantation?			
2.3 pensez-vous que ce soit un bon sol pour la plantation?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
2.4 vous a-t-on conseillé quant au choix de la parcelle?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
si,oui par qui?			
que vous a -t-on conseillé?			
III CHOIX DES ESSENCES			
3.1 connaissez-vous plusieurs types d'essences?			
oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
3.2 origine des plants			
pépinière provinciale			
pépinière départementale			
pépinière villageoise			
pépinière individuelle			

3.3 pourquoi avez-vous choisi ces essences?			
absence d'autres essences			
imposition			
voeux			
autres raisons			
3.4 si absence d'autres essences, lesquelles?			
3.5 si les plantes viennent hors du village indiquer			
.mode de transport			
.distance			
.état des plants à la réception			
.mode de stockage			
3.6 avez-vous été conseillés quant au choix des essences			
oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>		
si; par qui?			
IV PLANTATION			
			date de plantation?
4.1 types de plantation			
haie-vive /brise-vent		<input type="checkbox"/>	
ombrage		<input type="checkbox"/>	
plantation en plein		<input type="checkbox"/>	
autres		<input type="checkbox"/>	
4.2 y'a-t-il des espèces que vous ne plantez pas cote à cote?			
oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>		
si ,oui lesquelles?			

4.3 avez-vous été conseillés lors de la plantation?			
oui		non	
si,oui par qui ?			
que vous a-t-on conseillé			
V ENTRETIEN ET PROTECTION			
5.1 connaissez-vous plusieurs manières d'entretenir des plants?			
oui		non	
5.2 avez-vous entretenu ou protégé la parcelle depuis la plantation?			
oui		non	
5.3 si,oui			
TYPES		NOMBRE D'ANNEES	
.désherbage			
.grillage			
.haie morte			
.protection individuelle			
.traitement anti termites			
.autres			
5.4 si usage du grillage ,indiquez la provenance			
5.5 avez-vous enrichi le sol			
oui		non	<input checked="" type="checkbox"/>
si, oui			

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES INDIVIDUS AYANT REALISE
DES PLANTATION INDIVIDUELLES

fiche N° date de l'enquête
 village
 NOM et Prénoms
 ethnie
 activité prépondérante
 taille de la famille

avez-vous un troupeau?
 oui non

pratiquez-vous l'agriculture?
 oui non

autres activités: commerce
 artisanat

1 données socio-culturelles de l'individu

1.1 assumez-vous des responsabilités dans le village?

oui non
 si oui, lesquelles?

1.2 avez-vous séjourné dans d'autres régions ou à l'extérieur du pays?

oui non

1.3 avez-vous suivi une formation en matière de foresterie?

oui non

si oui, laquelle?

par qui?

2 logiques paysannes du reboisement

2.1 comment l'idée du reboisement vous est-elle venue à l'idée?

animation du forestier

conseil du paysan forestier

initiative personnelle

expérience d'autres producteurs

autres....

2.2 avant cette date de plantation, avez-vous déjà entendu parler du reboisement?

oui

non

si oui, pourquoi ne l'avez-vous pas adopté de si tôt?

2.3 quels étaient les objectifs poursuivis en adoptant la plantation individuelle?

lute contre la désertification

bois de feu

bois de service

l'arbre attire la pluie

amélioration de la fertilité du sol

source de revenu

utilisation dans la pharmacopée

ombrage

atténuation de la force du vent

disparition des espèces

satisfaire les services forestiers

autres à préciser.....

3 appréciation paysanne du reboisement

3.1 les objectifs poursuivis ont-ils été atteints?

oui

non

si non, pourquoi?

3.2 quels ont été les problèmes lors de la mise en place de la parcelle?

se sont-ils améliorés les années suivantes?

oui

non

3.3 quels sont les problèmes rencontrés à l'heure actuelle ?

3.4 parmi ceux-ci quels sont les plus difficiles à surmonter?

3.5 quelle solution proposez-vous ?

4 impact socio-économique

4.1 au niveau social

4.1.1 tous les membres de votre famille participent-ils au reboisement?

oui non

4.1.2 pensez-vous que ces travaux ont modifié votre calendrier?

oui non

4.1.3 y a-t-il eu des conflits entre vous et d'autres membres du village à cause de votre parcelle de plan

oui non

4.2 au niveau économique

4.2.1 financement des actions

a _ comment obtenez-vous vos plants ?

gratuitement achat product° personnelle

b_ si achat,

cher

pas cher

c _ frais de la plantation.

Phase	Prix
acquisition des plants	
Préparation du sol	
Trouaison	
Entretien	

4.2.2 Retombées économiques

a_ Avez-vous déjà exploité Oui non

b_ Nature des produits

c_ Qui a tiré profit ?

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : ibra41
 TITRE : reboisement collectif

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 47 NOMBRE DE VARIABLES : 9

**** NO DES VARIABLES ET NOMS ****

1. ethdo / 2. nomet / 3. entre / 4. typPL / 5. qtepl / 6. proPL / 7. expGV / 8. pluvi / 9.

VARIABLE	Nb de CLASSES CREEES	CLASSES		Nb.individus	
		No	Définition		
ethdo	3	1	fulsé	ful	6
		2	rimaibe	rim	23
		3	mossi	mos	18
nomet	4	1	bollaré	bol	6
		2	ceekol	cee	7
		3	kollade	kol	29
		4	seeno	see	5
entre	3	1	grillage	grl	12
		2	protindividuel	pri	5
		3	non protege	npr	30
typPL	3	1	plein	ty1	35
		2	sur diguette	ty2	6
		3	autres	ty3	6
qtepl	4	1	inf à 300	qp1	7
		2	300 à 600	qp2	13
		3	600 à 1200	qp3	6
		4	sup à 1200	qp4	21
proPL	3	1	pepinière dori	pe1	10
		2	pep gorgadji	pe2	12
		3	pep villag	pe3	25
expGV	4	1	première fois	ex1	8
		2	2	ex2	17
		3	4 à 5 fois	ex3	15
		4	sup à 5 fois	ex4	7
pluvi	3	1	inf à 300	pl1	14
		2	300 à 400 mm	pl2	18
		3	sup à 400 mm	pl3	15

tauRE VARIABLE NON TRANSFORMEE

TR1 inf à 20%

TR2 20à40%

TR3 40à60%

TR4 sup à 60%

NOMBRE TOTAL DE CLASSES = 27

Annexe 4

ETUDE DES VARIABLES

1re COLONNE : COORDONNEE

2e COLONNE : COSINUS CARRE (QUALITE DE LA REPRESENTATION)

3e COLONNE : CONTRIBUTION RELATIVE A L'INERTIE EXPLIQUEE PAR L'AXE

		AXES PRINCIPAUX																
POIDS (%)		AXE 1		AXE 2		AXE 3		AXE 4		AXE 5								
VARIABLES PRISES EN COMPTE DANS L'ANALYSE																		
ful	**	13.00	**	-1.180	0.204	7.5*	-0.719	0.076	2.9*	-0.038	0.000	0.0*	0.748	0.082	0.0*	0.055	0.047	2.6*
rim	**	49.00	**	-0.122	0.014	0.3*	0.024	0.001	0.0*	0.087	0.007	0.2*	-0.065	0.004	0.1*	0.555	0.296	9.6*
mos	**	38.00	**	0.551	0.189	4.9*	0.207	0.027	0.7*	-0.098	0.006	0.2*	-0.167	0.017	0.0*	-0.500	0.169	6.6*
	**				12.7 *			3.6 *				0.4 *			5.2 *			18.8 *
bol	**	13.00	**	1.389	0.282	10.4*	0.193	0.005	0.2*	0.263	0.010	0.5*	-0.929	0.126	6.8*	-1.316	0.253	14.1*
cee	**	15.00	**	-0.412	0.030	1.1*	1.057	0.196	7.3*	1.584	0.439	19.6*	0.139	0.003	0.2*	0.110	0.002	0.1*
kol	**	62.00	**	-0.048	0.004	0.1*	-0.189	0.058	1.0*	-0.409	0.269	5.4*	0.071	0.008	0.2*	0.440	0.312	7.6*
see	**	11.00	**	-0.805	0.077	2.9*	-0.619	0.046	1.8*	-0.164	0.003	0.1*	0.504	0.030	1.7*	-1.126	0.151	3.6*
	**				14.4 *			10.3 *				25.6 *			8.8 *			30.4 *
gr1	**	26.00	**	-0.244	0.020	0.6*	0.497	0.085	2.8*	1.087	0.405	15.8*	-0.218	0.016	0.8*	0.332	0.038	1.8*
pri	**	11.00	**	1.118	0.149	5.6*	0.385	0.018	0.7*	-0.030	0.000	0.0*	0.701	0.058	3.2*	-0.588	0.041	2.3*
nor	**	64.00	**	-0.088	0.014	0.2*	-0.264	0.123	2.0*	-0.430	0.326	6.2*	-0.030	0.002	0.0*	-0.035	0.002	0.0*
	**				6.5 *			5.4 *				22.0 *			4.0 *			4.2 *
ty1	**	74.00	**	0.080	0.019	0.2*	0.151	0.066	0.7*	-0.224	0.146	2.0*	0.187	0.102	1.6*	-0.218	0.139	2.3*
ty2	**	13.00	**	-0.108	0.002	0.1*	-1.399	0.286	11.0*	-0.341	0.017	0.8*	-0.277	0.011	0.6*	0.898	0.118	6.5*
ty3	**	13.00	**	-0.355	0.018	0.7*	0.514	0.039	1.5*	1.648	0.397	18.2*	-0.812	0.097	5.2*	0.374	0.021	1.1*
	**				0.9 *			13.2 *				20.9 *			7.4 *			9.9 *
qp1	**	15.00	**	0.727	0.092	3.3*	-0.278	0.013	0.5*	0.447	0.035	1.6*	0.629	0.069	3.6*	-1.215	0.258	14.0*
qp2	**	28.00	**	-1.063	0.432	13.2*	-0.239	0.022	0.7*	0.081	0.003	0.1*	0.395	0.060	2.7*	-0.365	0.051	2.3*
qp3	**	13.00	**	-0.439	0.028	1.0*	0.047	0.000	0.0*	0.386	0.022	1.0*	-1.529	0.342	18.4*	-0.138	0.003	0.2*
qp4	**	45.00	**	0.543	0.238	5.6*	0.225	0.041	1.0*	-0.310	0.077	2.2*	-0.017	0.000	0.0*	0.671	0.363	10.5*
	**				23.1 *			2.2 *				4.9 *			24.7 *			29.3 *
pe1	**	21.00	**	0.399	0.043	1.4*	-1.192	0.384	13.3*	0.596	0.096	4.0*	0.170	0.008	0.4*	0.138	0.005	0.3*
pe2	**	26.00	**	-1.210	0.502	15.8*	-0.281	0.027	0.9*	-0.301	0.031	1.2*	-0.414	0.059	2.7*	-0.125	0.005	0.3*
pe3	**	53.00	**	0.422	0.202	4.0*	0.610	0.423	8.7*	-0.094	0.010	0.2*	0.130	0.019	0.6*	0.004	0.000	0.0*
	**				21.2 *			22.9 *				5.4 *			3.6 *			0.5 *
ex1	**	17.00	**	0.964	0.191	6.7*	-1.310	0.352	12.9*	0.686	0.097	4.2*	-0.070	0.001	0.1*	0.215	0.009	0.5*
ex2	**	36.00	**	-0.619	0.217	5.8*	-0.196	0.022	0.6*	0.145	0.012	0.4*	-0.389	0.086	3.4*	-0.364	0.083	3.4*
ex3	**	32.00	**	0.196	0.018	0.5*	0.645	0.195	5.9*	-0.671	0.211	7.5*	-0.100	0.005	0.2*	0.123	0.007	0.3*
ex4	**	15.00	**	-0.016	0.000	0.0*	0.586	0.060	2.3*	0.300	0.016	0.7*	1.237	0.268	14.0*	0.422	0.031	1.7*
	**				13.0 *			21.6 *				12.8 *			17.7 *			5.9 *
pl1	**	37.00	**	0.654	0.182	5.4*	-1.050	0.468	14.5*	0.423	0.076	2.8*	0.055	0.001	0.1*	0.114	0.006	0.2*
pl2	**	38.00	**	-0.157	0.015	0.4*	0.396	0.097	2.6*	-0.480	0.143	4.6*	-0.765	0.363	13.8*	-0.159	0.016	0.6*
pl3	**	32.00	**	-0.420	0.083	2.4*	0.503	0.119	3.6*	0.180	0.015	0.5*	0.866	0.351	14.8*	0.085	0.003	0.1*
	**				8.2 *			20.7 *				8.0 *			28.6 *			1.0 *

1re COLONNE : COORDONNEE

2e COLONNE : COSINUS CARRE (QUALITE DE LA REPRESENTATION)

3e COLONNE : CONTRIBUTION RELATIVE A L'INERTIE EXPLIQUEE PAR L'AXE

AXES PRINCIPAUX

AXE 1 AXE 2 AXE 3 AXE 4 AXE 5

INDIVIDUS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE

01	**	0.594	0.172	2.5*	-0.541	0.143	2.2*	0.125	0.008	0.1*	0.252	0.031	0.7*	-0.039	0.001	0.0*
02	**	-0.185	0.021	0.2*	-0.693	0.296	3.6*	0.069	0.003	0.0*	0.110	0.007	0.1*	0.069	0.003	0.1*
03	**	-0.372	0.110	1.0*	-0.031	0.001	0.0*	-0.492	0.191	2.2*	-0.395	0.123	1.6*	0.210	0.035	0.5*
04	**	-0.240	0.044	0.4*	0.291	0.066	0.6*	-0.379	0.111	1.3*	0.404	0.126	1.7*	0.166	0.021	0.3*
05	**	0.692	0.110	3.4*	-0.912	0.191	6.2*	0.466	0.050	1.9*	0.586	0.079	3.6*	-0.599	0.082	3.9*
06	**	-1.021	0.321	7.5*	0.441	0.060	1.5*	1.154	0.411	11.9*	-0.139	0.006	0.2*	0.164	0.008	0.3*
07	**	-0.915	0.348	6.0*	-0.241	0.024	0.4*	-0.329	0.045	1.0*	-0.160	0.011	0.3*	-0.523	0.114	3.0*
08	**	-0.442	0.057	1.4*	0.692	0.139	3.6*	1.117	0.361	11.1*	-0.974	0.275	10.0*	0.196	0.011	0.4*
09	**	0.190	0.034	0.3*	0.375	0.133	1.1*	-0.648	0.398	3.7*	-0.163	0.025	0.3*	0.390	0.144	1.6*
10	**	0.129	0.015	0.1*	0.400	0.143	1.2*	-0.479	0.205	2.0*	0.289	0.075	0.9*	0.458	0.148	2.3*
11	**	0.653	0.200	5.1*	0.188	0.017	0.5*	-0.514	0.046	0.9*	0.267	0.034	0.7*	0.311	0.045	1.0*
12	**	-0.470	0.075	1.6*	-0.736	0.185	4.1*	0.334	0.038	1.0*	0.209	0.015	0.5*	-0.049	0.001	0.0*
13	**	-0.364	0.038	0.9*	-0.427	0.052	1.4*	0.548	0.085	2.7*	0.348	0.034	1.3*	-0.328	0.030	1.2*
14	**	-1.201	0.366	10.4*	-0.779	0.154	4.6*	-0.391	0.039	1.4*	-0.063	0.001	0.0*	-0.525	0.070	3.0*
15	**	-0.016	0.000	0.0*	-0.340	0.043	0.9*	-0.309	0.036	0.9*	0.253	0.024	0.7*	-0.420	0.066	1.9*
16	**	-0.857	0.324	5.3*	-0.092	0.004	0.1*	-0.464	0.095	1.9*	0.478	0.101	2.4*	-0.186	0.015	0.4*
17	**	-0.942	0.294	6.4*	0.073	0.002	0.0*	0.173	0.010	0.3*	0.797	0.211	6.7*	0.001	0.000	0.0*
18	**	0.509	0.113	1.9*	-0.786	0.269	4.6*	-0.099	0.004	0.1*	-0.056	0.001	0.0*	0.807	0.283	7.1*
19	**	0.279	0.039	0.6*	0.330	0.055	0.8*	-0.336	0.057	1.0*	-0.041	0.001	0.0*	0.091	0.004	0.1*
20	**	-0.641	0.148	2.9*	-0.437	0.069	1.4*	-0.344	0.043	1.1*	-0.943	0.321	9.3*	0.297	0.032	1.0*
21	**	0.029	0.000	0.0*	0.485	0.122	1.8*	0.000	0.000	0.0*	0.012	0.000	0.0*	0.626	0.203	4.2*
22	**	0.658	0.159	3.1*	-1.166	0.499	10.2*	0.030	0.000	0.0*	-0.073	0.002	0.1*	0.541	0.108	3.2*
23	**	0.048	0.001	0.0*	-0.541	0.127	2.2*	-0.171	0.013	0.3*	0.063	0.002	0.0*	0.364	0.057	1.4*
24	**	-0.443	0.096	1.4*	-0.030	0.000	0.0*	-0.361	0.064	1.2*	-0.842	0.349	7.4*	-0.322	0.051	1.1*
25	**	-0.256	0.031	0.5*	0.167	0.013	0.2*	-0.570	0.156	2.9*	-0.762	0.279	6.1*	-0.179	0.015	0.3*
26	**	0.344	0.105	0.9*	0.418	0.155	1.3*	-0.695	0.429	4.3*	-0.191	0.033	0.4*	0.086	0.007	0.1*
27	**	0.116	0.005	0.1*	0.900	0.316	5.1*	0.621	0.150	3.4*	0.598	0.139	3.8*	0.249	0.024	0.7*
28	**	0.471	0.058	1.6*	0.756	0.150	4.3*	0.529	0.073	2.5*	1.033	0.280	11.2*	-0.542	0.077	3.2*
29	**	0.670	0.100	3.2*	-0.491	0.054	1.8*	1.278	0.363	14.6*	-0.971	0.210	9.9*	-0.226	0.011	0.6*
30	**	-0.114	0.006	0.1*	-0.358	0.055	1.0*	0.532	0.121	2.5*	0.100	0.004	0.1*	-0.327	0.046	1.2*
31	**	-0.446	0.087	1.4*	0.036	0.001	0.0*	0.155	0.010	0.2*	0.416	0.075	1.8*	-0.722	0.228	5.6*
32	**	0.951	0.314	6.5*	0.660	0.151	3.3*	-0.420	0.061	1.6*	-0.266	0.025	0.7*	-0.565	0.111	3.5*
33	**	-0.024	0.000	0.0*	0.309	0.074	0.7*	-0.595	0.273	3.2*	-0.077	0.005	0.1*	-0.206	0.033	0.5*
34	**	0.235	0.034	0.4*	0.429	0.112	1.4*	-0.278	0.047	0.7*	0.632	0.244	4.2*	0.239	0.035	0.6*
35	**	0.511	0.122	1.9*	-0.667	0.208	3.3*	0.496	0.115	2.2*	0.031	0.000	0.0*	0.634	0.188	4.4*
36	**	-0.555	0.201	2.2*	-0.479	0.150	1.7*	-0.161	0.017	0.2*	-0.053	0.002	0.0*	-0.005	0.000	0.0*
37	**	-0.546	0.137	2.1*	0.565	0.147	2.4*	0.728	0.244	4.7*	0.290	0.039	0.9*	0.034	0.001	0.0*
38	**	-0.030	0.000	0.0*	0.932	0.310	6.5*	0.730	0.190	4.8*	-0.474	0.080	2.4*	0.567	0.115	3.5*
39	**	-0.221	0.030	0.4*	0.345	0.074	0.9*	-0.312	0.061	0.9*	-0.367	0.084	1.4*	0.457	0.130	2.3*
40	**	0.279	0.028	0.6*	-0.765	0.212	4.4*	-0.021	0.000	0.0*	0.318	0.037	1.1*	0.903	0.296	8.8*
41	**	0.105	0.006	0.1*	0.540	0.162	2.2*	-0.011	0.000	0.0*	0.155	0.013	0.3*	0.577	0.185	3.6*
42	**	-0.319	0.031	0.7*	0.244	0.018	0.4*	0.010	0.000	0.0*	0.361	0.040	1.4*	-0.127	0.005	0.2*
43	**	1.037	0.460	7.7*	-0.290	0.036	0.6*	0.056	0.001	0.0*	-0.233	0.023	0.6*	-0.306	0.040	1.0*
44	**	0.716	0.204	3.7*	-0.147	0.009	0.2*	0.111	0.005	0.1*	-0.142	0.008	0.2*	-1.007	0.104	11.0*
45	**	0.487	0.128	1.7*	0.310	0.052	0.7*	-0.314	0.053	0.9*	-0.549	0.163	3.2*	-0.552	0.164	3.3*
46	**	0.681	0.168	3.3*	0.568	0.117	2.4*	0.059	0.001	0.0*	-0.342	0.042	1.2*	-0.838	0.255	7.6*
47	**	0.284	0.068	0.6*	0.443	0.165	1.5*	-0.526	0.232	2.5*	0.261	0.057	0.7*	0.155	0.020	0.3*