

H14

1943

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'EAU

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

=====
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

=====
CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE
AGRONOMIQUE DE NIONO

=====
EQUIPE SYSTEME DE PRODUCTION ET GESTION
DES RESSOURCES NATURELLES NIONO

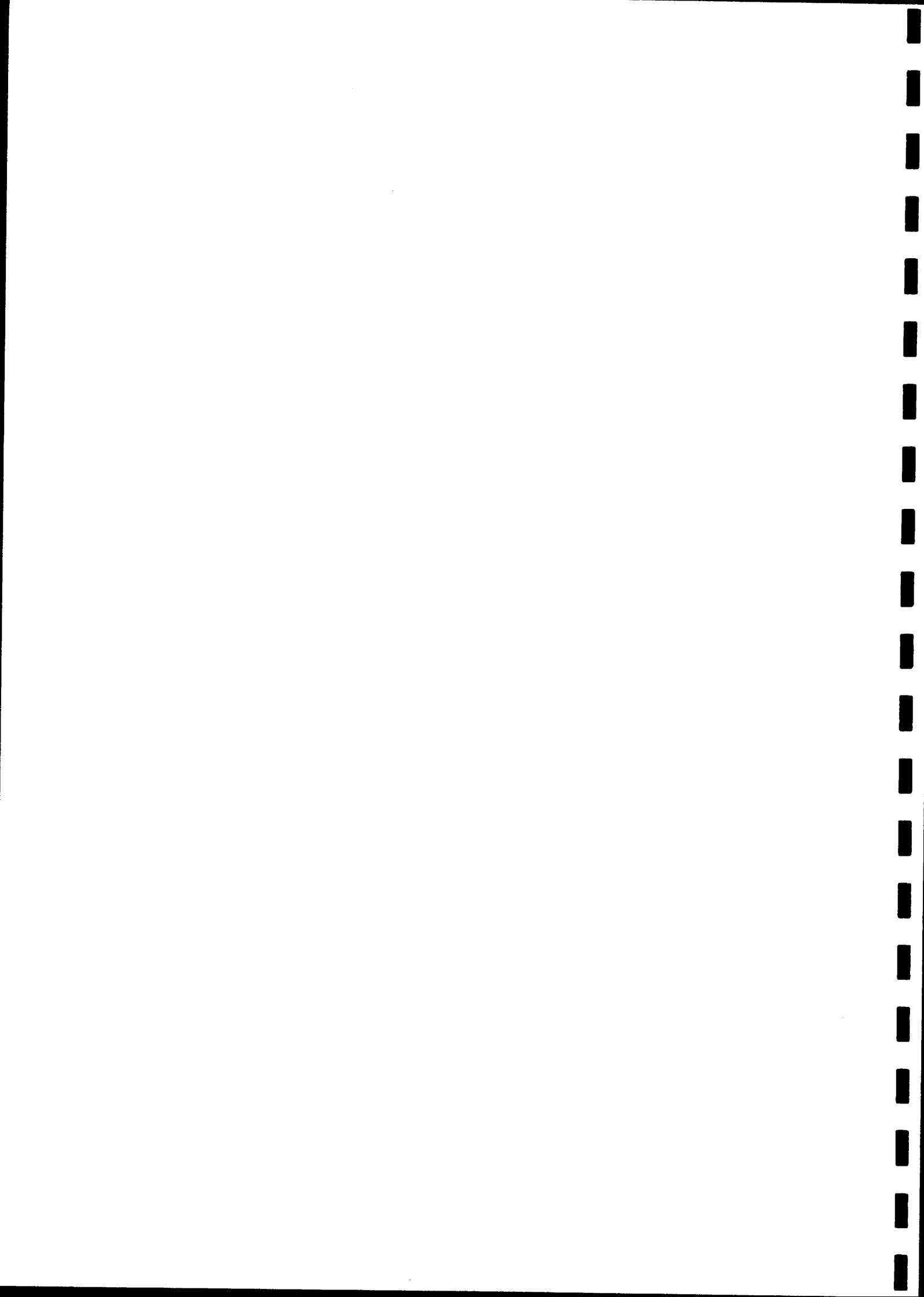
URDOO	
BIBLIOTHEQUE	
N°	H14
Date:	20 / 07 / 98

**ETUDE HISTORIQUE SUR LA GESTION DE LA
FERTILITE DES SOLS DANS LES VILLAGES
M'PERESSO (REGION SIKASSO), DILABA,
SIGUINE ET TISSANA (REGION SEGOU)**

C00
0254

Allaye Macinanke,
Boutout Ly,
Loes Kater

Février 1998



AVANT PROPOS

Ce document présente les résultats obtenus lors de l'application d'une approche méthodologique sur la gestion de la fertilité des sols.

Le programme de développement d'un outil d'analyse et de gestion de la fertilité des sols a été financé par l'International Institute of Environment and Development (IIED) pour une durée de trois ans (1995-1997) dans le cadre de sa coopération avec l'Institut d'Economie Rurale représentant le Gouvernement du Mali.

Le montant global alloué à cette recherche étant de 38832200 f CFA.

L'étude a été réalisée par l'ESPGRN Niono avec le concours de Monsieur Allaye Macinanké,

L'équipe de recherche sur les systèmes de production et gestion des ressources naturelles (ESP/GRN) profite de cette occasion pour réitérer leurs remerciements à:

Camilla TOULMIN pour la direction scientifique du projet;

Toon DEFOER (KIT) pour son appui technique;

La direction de l'Institut d'Economie Rurale pour avoir facilité l'exécution du projet;

La direction du Centre de Recherche Agronomique de Niono pour son animation scientifique.

Elle tient également à remercier MM Soumaïla TOURE, Alassy DIKO, Fousseyni DEMBELE tous techniciens pour la collecte des données sur le terrain; et tous les paysans collaborateurs des zones d'intervention du projet pour leur franche collaboration.

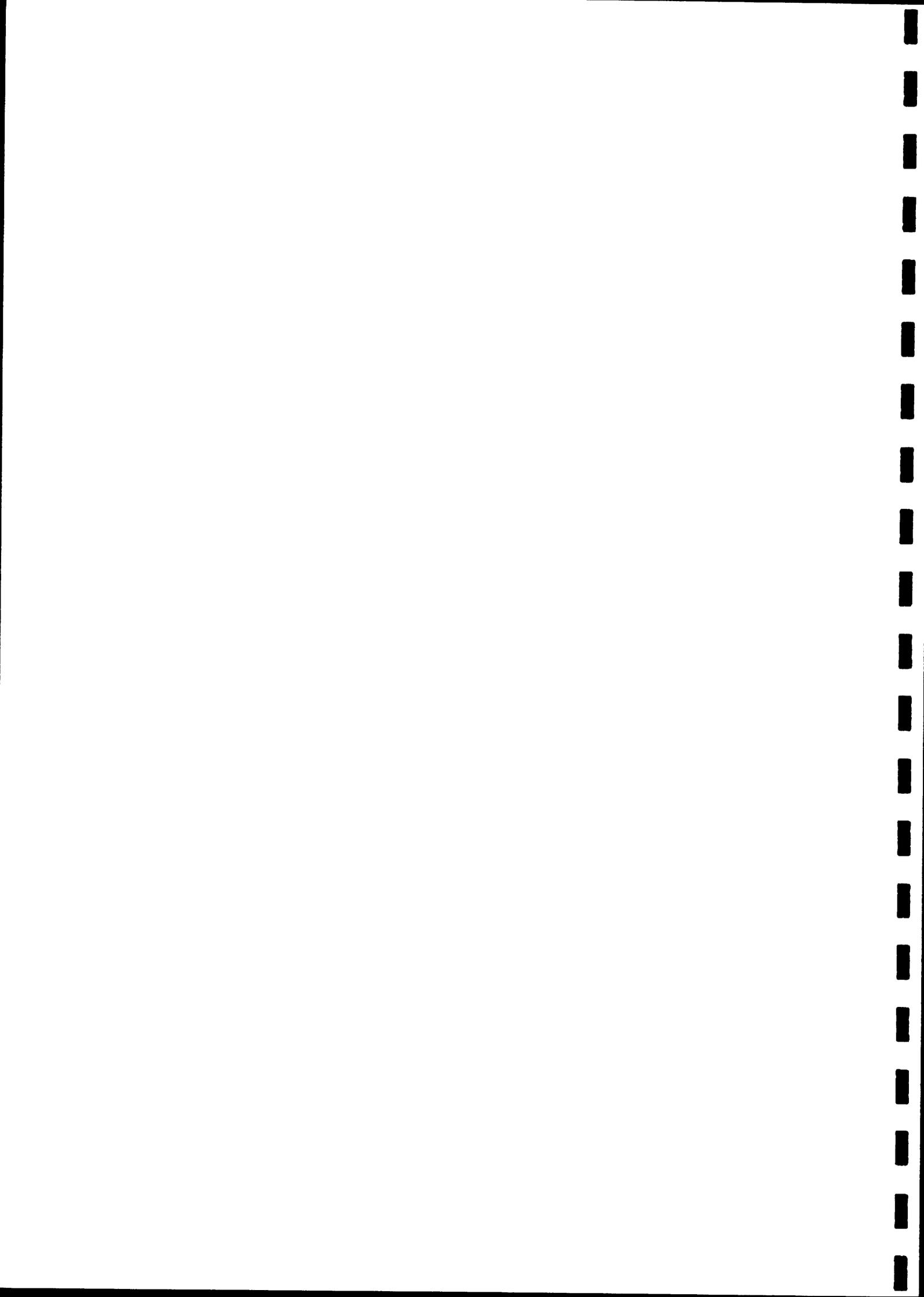
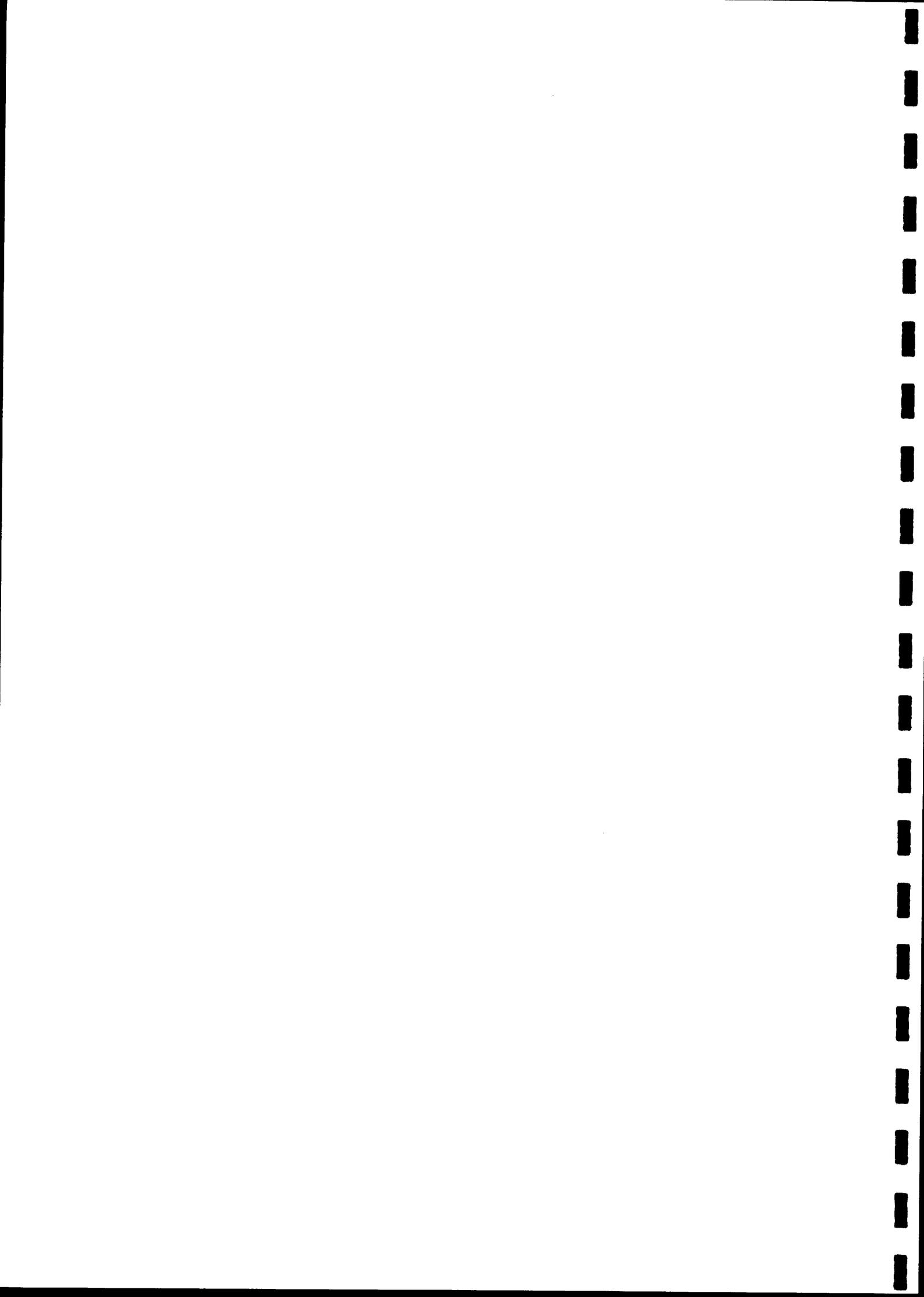
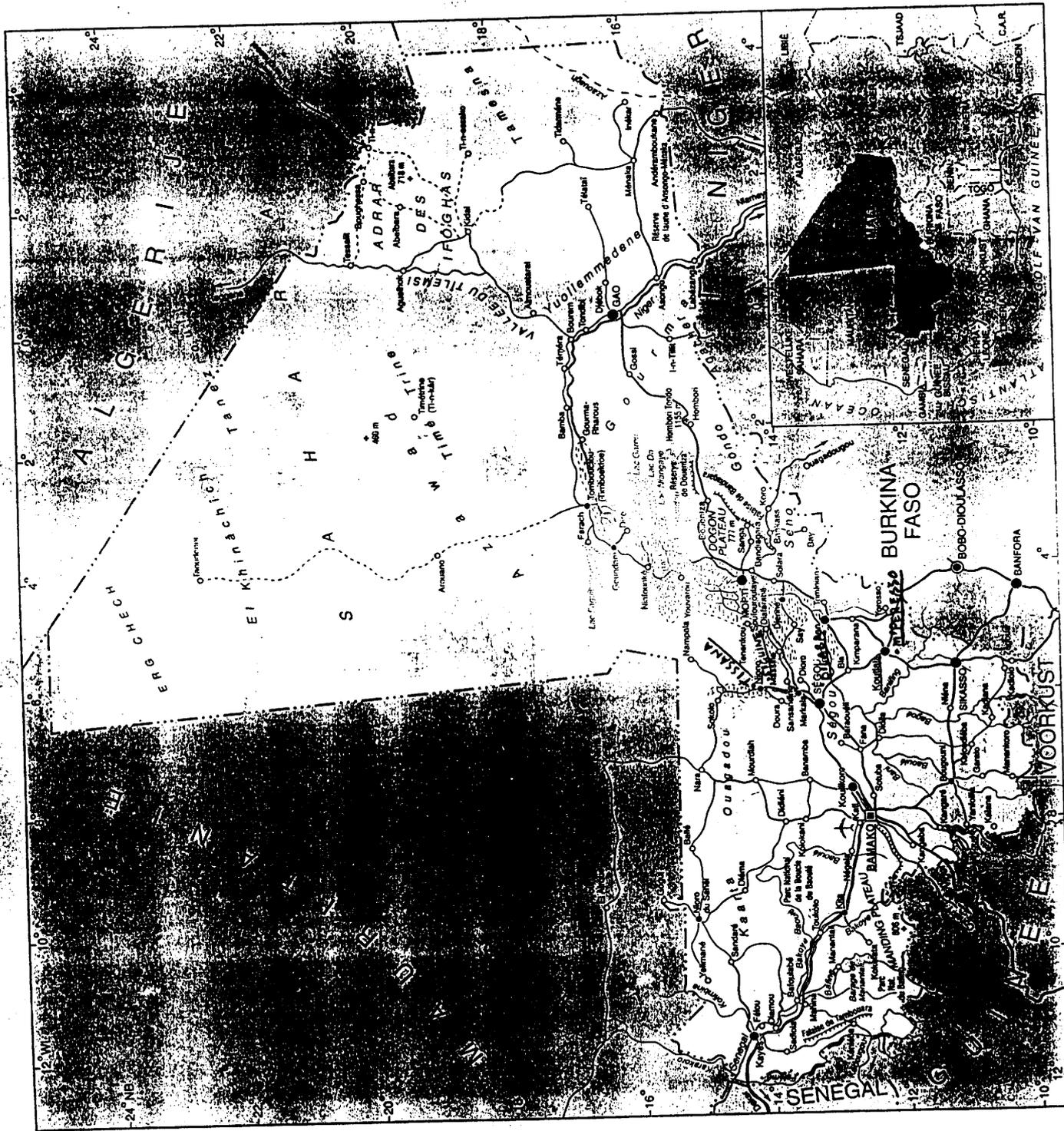
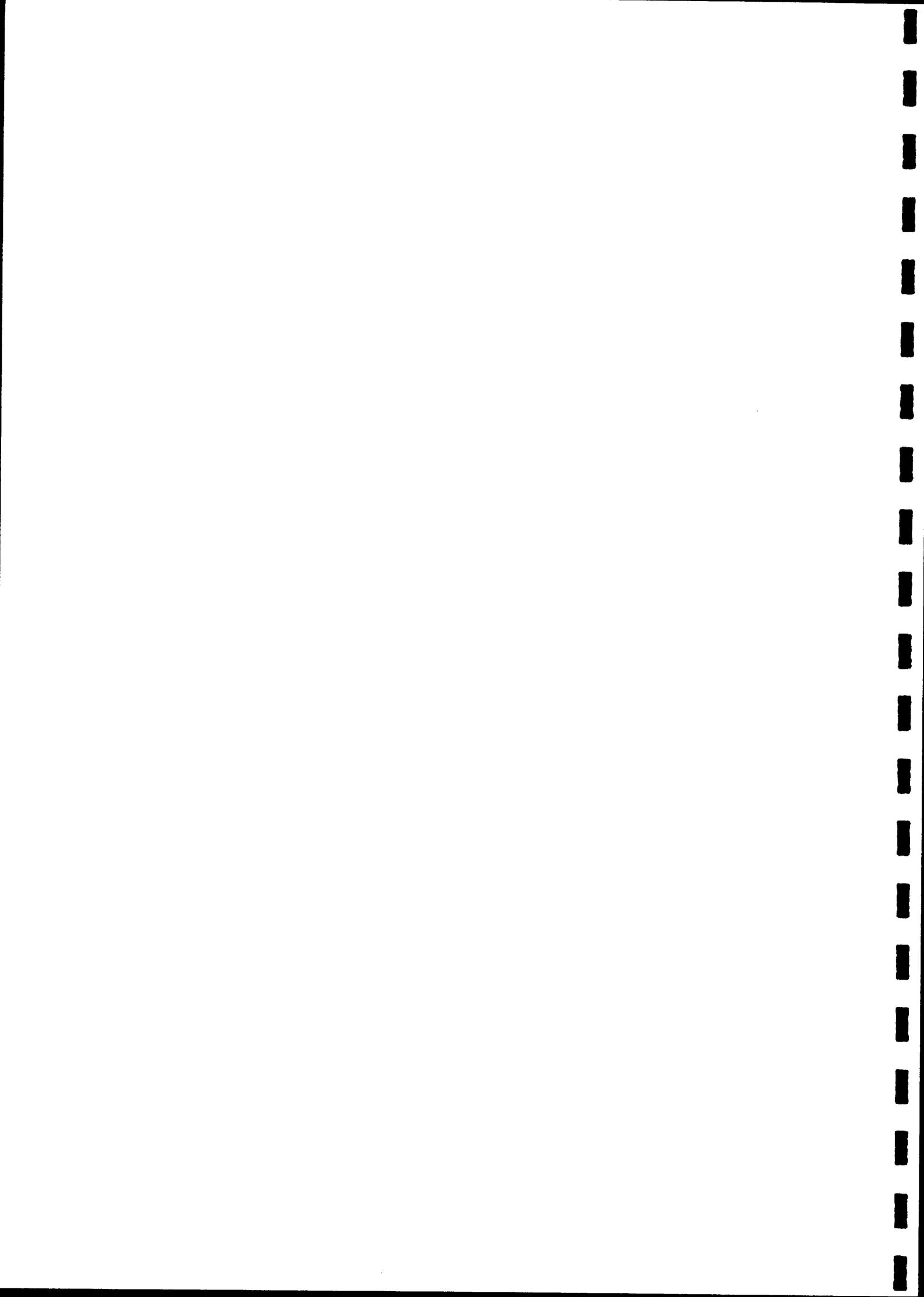


TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGIE	2
3. ETUDE DES VILLAGES DE RECHERCHE	3
3.1 Etude Historique de M'Péresso	3
3.1.1 Introduction	3
3.1.2 Démographie	3
3.1.3 Evolution socio-économique	4
3.1.4 Gestion de la fertilité	5
3.1.5 Historique du terroir de M'Péresso	6
3.1.6 Elevage	9
3.2 Etude Historique de Dilaba	10
3.2.1 Introduction	10
3.2.2 Démographie	10
3.2.3 Evolution socio-économique du village	10
3.2.4 Gestion de la fertilité	12
3.2.5 Historique du terroir de Dilaba	13
3.2.6 Elevage	15
3.3 Etude Historique de Siguiné	16
3.3.1 Introduction	16
3.3.2 Démographie	16
3.3.3 Evolution socio-économique	17
3.3.4 Gestion de la fertilité	17
3.3.5 Historique du terroir de Siguiné	19
3.3.6 Elevage	20
3.4 Etude Historique de Tissana	21
3.4.1 Introduction	21
3.4.2 Démographie	21
3.4.3 Activités socio-économiques	22
3.4.4 Gestion de la fertilité	23
3.4.5 Historique du terroir de Tissana	25
3.4.6 Elevage	27
4. COMPARAISON DES QUATRE VILLAGES DE RECHERCHE	27
ANNEXES	30







1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet 'Dynamique de la fertilité des sols dans les systèmes savanes en Afrique' une étude sur l'historique de la gestion de la fertilité du sol permettant une analyse plus approfondie des aspects socio-économique a été préconisée. Ainsi d'Octobre 1996 à Mai 1997 un consultant a exécuté cette étude dans les quatre villages de recherche du projet sous la supervision des chercheurs de l'ESPGRN, Niono.

Les villages de recherche se trouvent dans quatre zones agro-écologiques différentes, pluviométrie de 800-1000 mm/an à 400-600 mm par an. Deux villages ont comme moteur de leur système une culture de rente. A M'Péresso, 23 km au Sud de Koutiala, dans la zone cotonnière par excellence, c'est le coton. A Tissana, faisant partie de la zone irriguée de l'Office du Niger le riz est à la fois une culture de rente et la culture de base. Dilaba à 35 km de Ségou avec une pluviométrie de 600-700 mm/an de pluie a un système à base de petit mil, comme Siguiné 30 km au Sud-est du Niono, 400-500 mm/an de pluie.

Ces conditions variées, d'agro-écologies variables et de systèmes de production suscitent quelques questions, notamment:

- existe-il une différence de mode de gestion d'un village à l'autre?
- quelles tendances évolutives peut on remarquer dans un village ou d'un village à l'autre.

Objectifs de l'étude 'historique'

L'objectif de l'étude a été d'identifier l'influence des facteurs socio-économiques et de comprendre le comportement des paysans face à la gestion de la fertilité des terres dans les temps.

L'étude a visé de:

- inventorier les grands événements en rapport avec la fertilité et la gestion de la fertilité des sols depuis la création des villages;
- déterminer l'évolution des facteurs agro-climatiques et leur impact sur les ressources naturelles;
- déterminer l'évolution des pratiques culturelles liées à la gestion de la fertilité des sols dans le temps;
- comprendre la logique des pratiques de gestion paysanne de la fertilité des sols.

Après l'introduction le chapitre 2 décrit la méthode utilisée. Les chapitres 3.1 à 3.4 traitent l'historique de la gestion de la fertilité et les ressources naturelles des différents villages de recherche, M'Péresso, Dilaba, Siguiné et Tissana. Et le dernier chapitre traite une comparaison de la gestion de la fertilité des quatre villages et leurs systèmes de cultures.

2. METHODOLOGIE

Pour répondre aux objectifs qui lui sont assignés dans le temps imparti, l'étude a été menée sous forme d'enquête informelle en privilégiant la Méthode Active de Recherche Participative (MARP).

Quelques outils du diagnostic participatif ont été utilisés pour animer et exécuter l'étude. Ces outils sont accompagnés d'entretiens semi-directifs au niveau village et au niveau de certaines exploitations agricoles.

Les outils

Le profil historique

Le profil historique consiste à faire retracer par les personnes ressources du village, les vieux hommes et vieilles femmes les grands événements historiques marquant de leur terroir. Cet outil permet d'analyser l'évolution des facteurs socio-économiques et agro-climatiques qui peuvent influencer le comportement des paysans face à la gestion de la fertilité.

Certains faits importants peuvent déterminer l'adhésion des paysans à une pratique culturelle ou de gestion de la fertilité.

La carte du terroir

En tant que représentation schématique, la carte du terroir nous permet de visualiser l'espace du terroir villageois, les caractéristiques de ses ressources naturelles, l'occupation et l'utilisation des terres dans un temps donné.

Les cartes du terroir élaborées nous ont permis de visualiser l'état des ressources naturelles forestières, des cours d'eau, des pâturages et l'occupation des terres de cultures il y a 30 à 50 ans. Ces cartes nous ont permis de comparer l'état actuel des ressources naturelles des terroirs villageois avec ce qu'elles étaient dans le temps indiqué ci-dessus. L'évolution des ressources naturelles détermine partiellement l'évolution des pratiques de fertilité des terres.

Les entretiens

L'élaboration des cartes de terroir et l'analyse du profil historique sont accompagnées d'entretiens. L'analyse de l'évolution des facteurs socio-économiques, agro-climatiques et les pratiques de gestion de fertilité est également réalisée à partir d'entretiens. Il s'agit des entretiens de groupe et des entretiens individuels pour la collecte des informations relatives à l'évolution des pratiques de gestion de la fertilité des sols à des niveaux différents de détail et de précision. Les entretiens individuels représentent le niveau 'étude de cas'. Tous les entretiens ont été exécutés à partir d'un guide d'entretien par sujet traité: profil historique; étude démographique, évolution socio-économique du village, évolution agro-climatique dans le temps, étude historique du terroir, mode d'utilisation des différents sous-terroirs dans le temps étude de deux sous-terroirs, ordre d'occupation des

terres, évolution des pratiques culturelles et de la gestion de la fertilité des sols, étude de cas de 2 exploitations: Famille Fondatrice, famille installée récemment.

3. ETUDE DES VILLAGES DE RECHERCHE

3.1 Etude Historique de M'Péresso

3.1.1 Introduction

M'Péresso est un village très ancien, situé dans le bassin cotonnier de Koutiala. Le nom M'Péresso vient des mots MPère (quatrième fils en minianka) et So (la maison). Le mot M'Péresso veut dire "la maison de MPère". Les premiers habitants seraient venus de Ségou. Les autochtones sont des Coulibaly. Comme la plupart des villages de la zone, M'Péresso a traversé des périodes mouvementées. Vers 1926 le colonisateur a emmené plusieurs de leurs bras valides, leur a imposé de lourdes taxes, les plongeant ainsi dans une situation de crises.

En 1936 le terroir a été envahi par des criquets qui ont ravagés toutes les cultures et toutes les feuilles d'arbres. L'effet de cette catastrophe a duré 7 ans. La deuxième guerre mondiale de 1939-1945 n'a pas épargné la population. Des hommes et des biens sont envoyés sous forme d'aide à la guerre.

Après les inondations de 1950-1951 des signes de sécheresse sont constatés vers 1956-58 par les paysans. De 1956 à 1973 les années de mauvaise et d'abondante pluviométrie s'alternent. A part les champs de case, il n'y a pas un apport de fumure. Mais il fallait cultiver beaucoup de superficies pour mieux produire. C'est le début de l'extension des superficies cultivées.

Depuis 1973 M'Péresso subit des effets de grande sécheresse. Les ressources naturelles sont sérieusement affectées. Le début de la dégradation des sols, le dessèchement des cours d'eau, la baisse de l'intensité des pluies, le changement du déroulement normal des saisons, et la coupe du bois de chauffe par les habitants de Koutiala occasionnent l'appauvrissement et la dégradation de la terre et de l'environnement.

En 1974 la CMDT (Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles) a pris la relève de la CFDT (Compagnie Française de Développement des fibres Textiles) présent dans la zone de Koutiala depuis 1956 environ et qui a stimulé et encadré la culture de coton.

3.1.2 Démographie

Vers les années 1930 il y avait 12 exploitations qui comptaient moins de personnes qu'actuellement. Après l'installation de la mission Catholique à Karangasso en 1930 (selon les vieux), qui a amené des soins de santé, la population a commencé à augmenter. Pendant la période de la deuxième guerre mondiale (1939-1945) beaucoup d'habitants ont fui le village pour éviter les taxes en nature, le recrutement des jeunes soldats. La culture du coton important depuis les années 1960 est devenu un facteur qui stabilise la

population dans le village. Aujourd'hui le village a 58 exploitations avec 850 habitants (en moyenne 15 personnes dans la famille. Parmi ces exploitations il y a des Dogons et des Peuhls qui sont venus dans les années 1970 et 1980, pendant les périodes de sécheresses.

3.1.3 Evolution socio-économique

Les premières ressources économiques

Les produits de cueillette étaient abondants. Il s'agit du néré, du karité, du zaban, du raisin sauvage, du fruit et feuilles du baobab, du rônier, du tamarin, de la pomme d'acajou (somo). Ces produits sont soit directement consommés ou troqués contre d'autres produits agricoles. Les produits agricoles sont le petit mil, le sorgho, le maïs et le coton local. Le colonisateur a essayé de développer la culture du coton local, jusqu'à obliger les paysans à le cultiver dans les années 1910 et 1920. Cela n'a pas marché à cause des obstructions des paysans qui ont entre autre continué à vendre le coton sur le marché local à cause des bas prix sur le marché administratif.

Les produits artisanaux tels que les lits, chaises, paniers en bambou, secko et les nattes se faisaient à partir des tiges d'herbes et de sorgho. Le commerce concernait surtout la cola, le poisson, le sel et les peaux et cuirs.

"La forêt regorgeait de biches, de pintades, de perdrix, d'iguanes, et les mares étaient pleines de poissons". Tous ces produits étaient destinés à la consommation ou distribués sous forme de cadeaux lors des cérémonies de mariage ou de fêtes.

Pendant la deuxième guerre mondiale plus de deux-tiers de leur récolte était enlevé sous forme d'aide à la guerre. Le recrutement de beaucoup de jeunes a plongé le village dans une panique générale. Beaucoup d'hommes fuyaient pour se réfugier dans les endroits plus paisibles. Des familles entières sont parties abandonnant leurs champs pourtant très fertiles. La production céréalière a fortement baissé à cause du manque de main d'oeuvre. La famine qui s'est installée a obligé les habitants de se nourrir des produits de cueillette et de chasse.

A la même période les femmes avaient reçu l'ordre de filer du coton cultivé par les paysans. Les hommes quand à eux tissaient pour habiller les soldats Africains emmenés à la guerre.

Ressources économiques actuelles

Les types de ressources forestières disponibles aujourd'hui sont les mêmes qu'avant. Cependant leur production est devenue faible, mais les produits sont très utiles et sont très bien vendus dans les centres urbains. L'activité commerciale de ces produits est intense dans tout le terroir.

Les produits agricoles sont les mêmes mais avec un accent particulier sur l'arachide et le coton 'moderne'. Presque toutes les activités commerciales du terroir tournent autour du coton et de l'arachide. L'arachide est vendue immédiatement après la récolte. Le coton est acheté par la CMDT, qui a pris la relève de la CFDT en 1974-75, pour un prix fixé en avance.

La CFDT a démarré dans la zone de Koutiala à 1956 et l'importance du coton depuis ce temps a fortement augmenté mais pas sans problèmes entre paysans et la CFDT et après la CMDT concernant l'approvisionnement et la réparation des matériels agricoles et des malversations autour des pesées du coton et les prix paysans du coton. La croissance graduelle et continue de la production coton-graine a été interrompue et a même diminué à deux reprises sérieusement dans les années 1970 et 1980. Depuis la fin des années 1980 avec la remonté du cours mondial du coton les superficies et les productions ont augmenté encore.

Le remboursement des crédits engrais, le paiement des impôts, l'achat d'un boeuf de labour, l'achat d'un matériel agricole, l'entretien de la famille sont tous assurés par des revenus obtenus par la commercialisation du coton et de l'arachide.

Le mil et le maïs vendus par les femmes proviennent de leurs champs privés ou des cadeaux obtenus de leurs frères surtout.

D'autres activités socio-économiques se développent à travers tout le terroir. Il s'agit du petit commerce, du tissage et de la menuiserie. Il y a aussi une boutique dans le village. La menuiserie est devenue moins rentable à cause du coût élevé du bois importé. L'exode rural des jeunes a diminué à cause des activités agricoles rémunérateur comme le coton et le marâchage d'hivernage, mais existe toujours.

Beaucoup d'enfants sont inscrits à l'école primaire, au moins quelques années, mais très peu continuent jusqu'à la fin du deuxième cycle ou le lycée technique agricole de Koutiala.

Les ressources générées par les exploitations sont réinvesties pour la gestion de la fertilité notamment dans la recherche de la main d'oeuvre pour le ramassage des résidus de récolte, le transport de la fumure etc... Ensuite l'achat de boeufs, des ânes et des charrettes, l'achat de l'engrais minéral et la scolarisation des enfants constituent un post important dans des dépenses de l'exploitation.

3.1.4 Gestion de la fertilité

L'agriculture moderne commence avec l'introduction du matériel agricole comme la culture attelée, le semoir et la charrette dans les années 1960 par la CFDT.

Traditionnellement les paysans pratiquaient les défriches, les jachères de longue durée, les brûlis, les rotations des cultures et l'apport des ordures ménagères sur des champs de maïs du village comme modes de gestion de la fertilité des terres. La durée de culture sur une même parcelle a été de 7 à 10 ans.

L'évolution des méthodes de gestion de la fertilité est liée d'une part à l'évolution agro-climatique et de l'intervention des différents services techniques agricoles. Après l'indépendance, avec la création des services techniques agricoles et forestières, en plus des méthodes traditionnelles, on a introduit l'application d'engrais minéral, la lutte contre les feux de brousse, et le reboisement. La CFDT a introduit la fumure minérale pour la culture du coton. Depuis les années 1970 la dose d'engrais recommandée est la même, soit 150 kg de complexe coton (N:P205:K2O = 15:15:15) et 50 kg d'urée (46 % N) par

hectare du coton, résultat des tests de fertilisation de la station de recherche cotonnière à N'Tarla (30 km nord de Koutiala).

Depuis 1973-74, mais surtout à partir des années 1980, les possibilités offertes par l'élevage, l'intensité de la culture du coton et de l'arachide, les paysans se sont orientés vers des méthodes de gestion de fertilité plus modernes. Il s'agit de l'amélioration en quantité et en qualité de la fumure organique (avec le compostage des résidus de récolte, des ordures ménagères, litière dans les parcs bovins), élargir l'application de la fumure minérale sur les céréales, la lutte anti-érosive, le reboisement, la mise en défens des zones de pâturage et des forêts classées pour la restauration du terroir.

L'organisation de la gestion de la fertilité est individuelle.

Le problème de fertilité des terres est devenu plus complexe avec l'augmentation des superficies cultivées. Les terres sont pauvres. La production est fonction de l'apport de fumure dans les champs. "Au temps de nos pères la jachère, les rotations des cultures (petit mil-arachide, petit mil-maïs-sorgho), l'apport des ordures ménagères sur les champs de case, et le parcage des animaux suffisaient pour avoir une bonne production".

Aujourd'hui tous les champs ont besoin de fertilisants mais la quasi totalité des engrais vont dans les champs de coton et de maïs. La rotation des cultures est faite à partir de la culture du coton et peut être bi- ou tri-annuel: coton-petit mil/sorgho(-petit mil/sorgho). Ensuite on trouve des rotations petit mil-maïs, petit mil-sorgho-arachide, maïs-petit mil-sorgho et arachide-petit mil. Le petit mil et le sorgho reçoivent les arrières effets de l'engrais utilisé pour le coton et le maïs.

Dans le but de fertiliser tous les champs, les paysans produisent de la fumure organique par la technique de compostage des résidus de récolte, du fumier et des ordures ménagères. Pendant la saison sèche ils parquent le troupeau dans les champs. Les champs de coton reçoivent de la fumure organique de façon rotative avec une priorité sur les endroits les plus pauvres. Ils mettent une forte dose sur une superficie relativement faible. Les doses d'engrais chimique pour le coton ne sont pas respectées par les paysans, et une partie de l'engrais coton est utilisée sur la culture du maïs et parfois sur une parcelle de sorgho ou de petit mil.

Pour lutter contre l'érosion, des bandes en cailloux sont mises en place renforcées par des branches d'arbres et des herbes. Les haies vives ont été installées autour des champs. Il y a des exploitations qui transplantent de jeunes plantes de karité et de néré dans leurs champs. Ce sont des arbres qui participent au maintien de la fertilité et à la protection du sol.

3.1.5 Historique du terroir de M'Péresso

Avant la sécheresse de 1973-74 la saison des pluies commençait au courant du mois de Mai. Maintenant les premières pluies tombent dans la première décade de Juin. Cette situation allonge la saison sèche et donne de sérieux problème d'alimentation aux animaux. Les pluies s'arrêtaient d'habitude en début ou fin Octobre, maintenant la pluie s'arrête en Septembre avant même que les céréales ne mûrissent. La situation devient plus grave lorsque les pluies sont irrégulières. L'irrégularité des pluies est non seulement

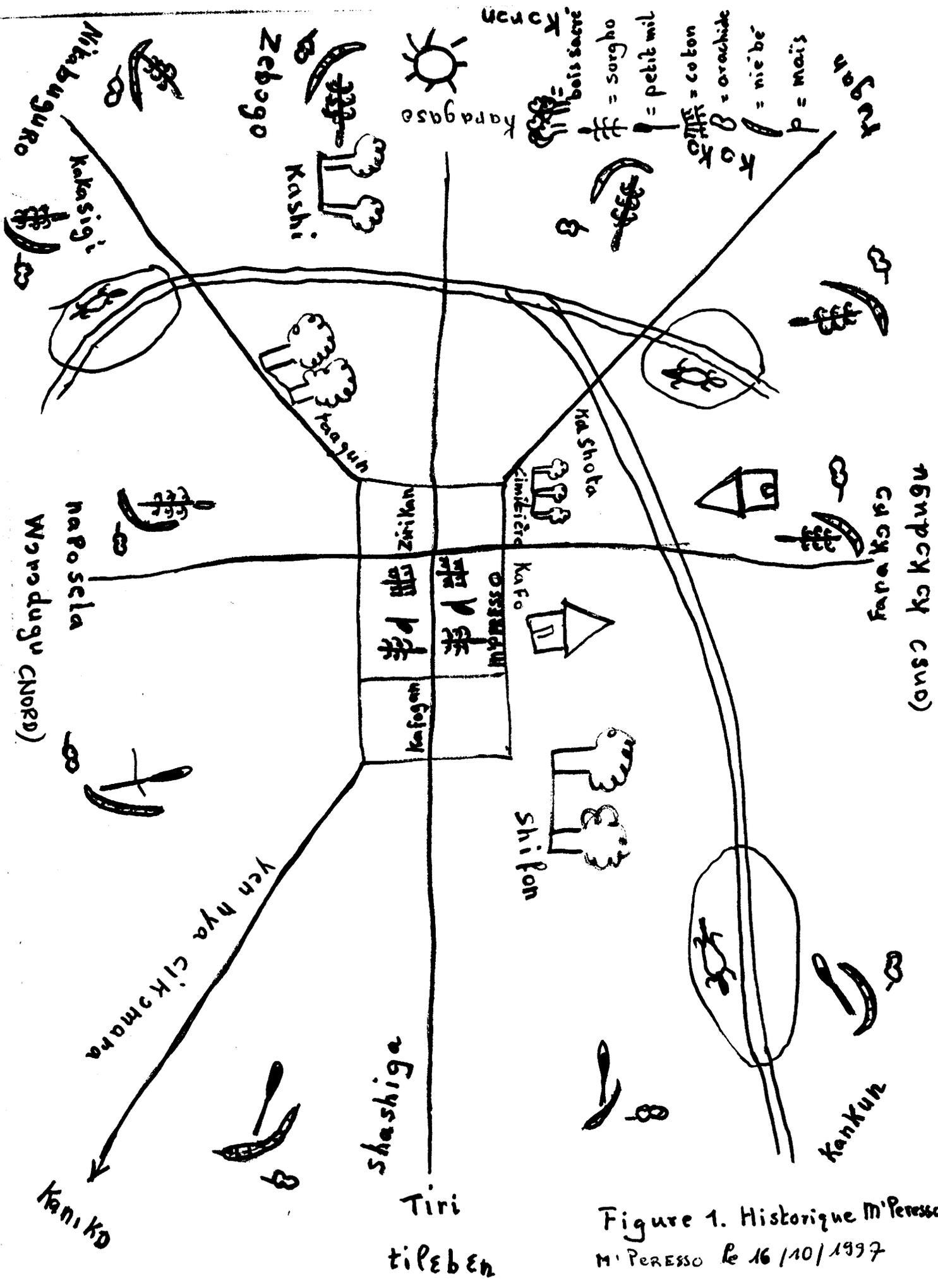
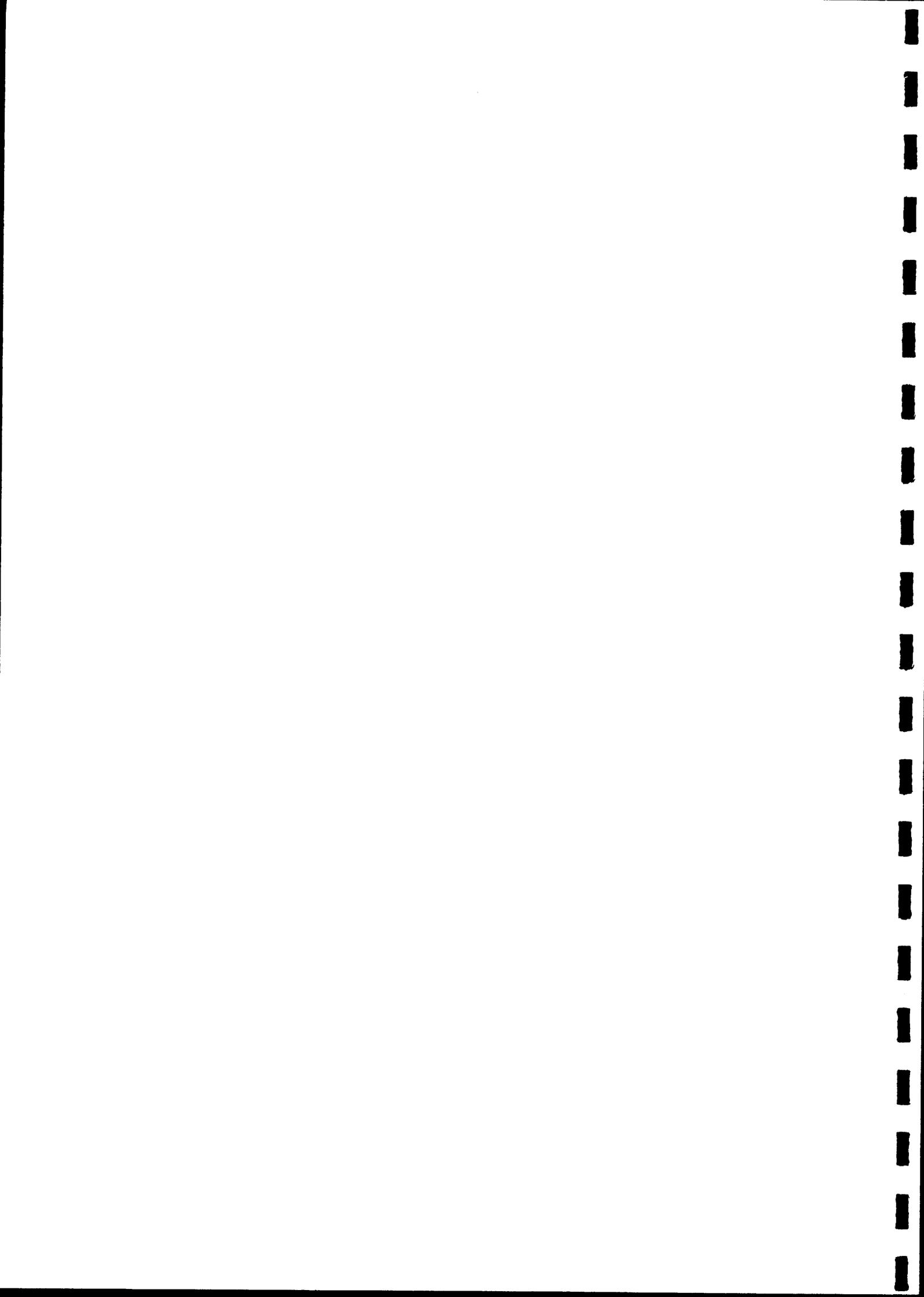


Figure 1. Historique M'Peresso
 M'PERESSO le 16/10/1997





néfaste pour les calendriers culturels, mais aussi pour la maturité des céréales et par conséquent les productions.

Les différents sous-terroirs de M'Péresso sont (Cf. carte de terroir):

Le Shasiga et le Kakun sont des zones de culture (petit mil, sorgho et coton). On y trouve des sols argileux rouge (tatio) et noir (tawogo) et un sol sableux (cecen). L'argile noir est considéré une terre assez riche, mais la plupart des champs se trouvent sur des sols sableux des deux sous-terroirs.

Le Zugogo (Zebogo) est une grande superficie et en plus des nombreux champs c'est le domaine de la forêt classée. On coupe aussi du bois de chauffe et de construction. Les cultures sont le sorgho, le coton, le petit mil et l'arachide. C'est également une zone de pâturage. Les sols sont des terres noires argileuses. Une partie constituée des sols gravillonnaires est la zone de pâturage.

Koko est un sous terroir qui abrite aujourd'hui une forêt villageoise jalousement gardée pour la reforestation et la restauration du sol en plus des champs et des jachères. En cas de dégradation des terres disponibles actuellement les paysans, feront recours à cette partie du terroir. La forêt villageoise couvre une superficie de 315 ha. Les ressources forestières étaient abondantes et très variées. On y trouvait du karité, du néré, du zaban, du tamarin. Malgré la dégradation de la forêt, les paysans exploitent les arbres pour la cueillette, le bois de chauffe et le bois de construction. Le Koko est géré par un comité de défense du terroir, le comité Siwaa, qui assure la protection de l'ensemble des sous-terroirs de M'Péresso. On y trouve les mêmes sols que dans le sous-terroir Zugogo.

Dans le sous-terroir de Siwa on y coupe du bois de chauffe et de construction, et c'est aussi une zone de culture du petit mil, du sorgho, du coton et de l'arachide. Le Siwa a un sol sableux près de village et à l'autre coté de cours d'eau il y a de l'argile noir.

Le Kakasiga est la zone de naissance du marigot. Il abrite moins de champs cultivés par rapport aux autres sous terroirs mais riche en jachères. On note aussi une exploitation abusive de bois au niveau de ce sous terroir.

Tous les sous-terroirs servaient en même temps de pâturages. La forêt villageoise était une zone de culture par excellence. Maintenant, à cause de la dégradation des sols, aucune culture n'est pratiquée sur cette zone. Elle sert comme zone de pâturage.

Evolution des ressources naturelles

Le terroir villageois était arrosé par deux grands marigots, intarissables toute l'année (Cf. carte historique). On y pratiquait la pêche. Ces eaux couvraient largement les besoins du village. Les deux puits du village assuraient la consommation en eau des habitants. Le reste des travaux domestiques se faisait dans les marigots. A partir de la sécheresse il y a eu de grands changements. Les marigots se remplissaient en hivernage et tarissaient après quelques mois. On y confectionnait des briques, pétrissait du banco jusqu'aux environs du mois de Mars. A partir de 1984, avec l'accentuation de la sécheresse et la diminution des pluies, les marigots ne se remplissaient même plus. Quelques heures après la pluie, toutes les eaux disparaissaient. L'insuffisance en eau se fait sentir de plus en plus, d'où la nécessité de creuser des puits, d'implanter des forages équipé de pompe d'eau. Actuellement il y a beaucoup de puits, un forage (une pompe) et un puits à grand diamètre. Mais jusqu'ici le besoin en eau persiste à cause de la diversité des besoins:

augmentation de la population, la construction de maisons et l'augmentation du nombre d'animaux. L'eau des puits communs et privés est accessible à tout le monde mais l'eau de pompe et de forage n'est pas accessible aux animaux. Ces sources d'eau sont réservées aux travaux domestiques du village.

Toutes les espèces d'arbres et d'herbes étaient abondantes. Les principales ressources forestières sont le karité, le néré, le tamarin, le fruit du rônier, le fruit et les feuilles du baobab, le zaban. La collecte de bois de chauffe et de bois de construction se limitaient aux alentours du village. La forêt était touffue, et certaines parties de la forêt étaient mêmes impénétrables.

Dans la forêt dense, il y avait beaucoup de fourrages. Les animaux pâturaient à volonté. Les zones de pâturage et les zones de culture étaient nettement distinctes. Jusqu'en 1973-74, le besoin des habitants en ressources forestières était largement satisfait. A partir de ce temps les paysans ont constaté des changements au niveau de la forêt. Le dessèchement des arbres et des herbes a favorisé l'érosion hydrique et par la suite toute la couverture végétale. Les aléas climatiques n'ont pas été les seules causes de cette destruction. Il y a aussi l'homme, à cause de la commercialisation du bois de chauffe, du charbon, et à cause de l'augmentation des superficies cultivées, qui a participé à la dégradation de son environnement.

Le dessèchement des arbres, des herbes et des cours d'eau a détruit une bonne partie de la couverture végétale. Les eaux de ruissellement lessivent toutes les surfaces cultivables en emportant des éléments fertilisants du sol. On assiste aujourd'hui à une baisse croissante de la fertilité des terres et à la diminution des pâturages. Les ressources forestières sont très insuffisantes par rapport aux besoins de la population.

Les terres cultivées

Chaque exploitation avait le droit de faire son champ là où elle désirait. Elle augmentait ses terres selon ses capacités. Quant à l'étranger qui veut s'y installer, il formule sa demande auprès de la personne la plus âgée du village.

Les premiers champs se situaient à l'ouest et au nord du village sur des terres sableuses, favorables à la culture du petit mil. Les champs étaient installés sur l'actuel site du village (au sud de l'ancien village). Dès le début il y avait des champs de case et des champs de brousse. Les champs de case portaient du maïs souvent associé avec le coton local et une variété de sorgho hâtive. Les autres céréales étaient cultivés dans les champs de brousse avec l'arachide et le niébé.

L'occupation des terres de culture s'est poursuivie vers les sous-terroirs de Kakasigi, du Koko et du Siwa. Avant la sécheresse de 1973-74, le terroir de Zugogo n'était pas utilisé comme zone de culture. L'agriculture était pratiquement impossible à cause de l'abondance des eaux pendant l'hivernage. Les eaux du marigot débordent et envahissent les cultures. Maintenant cette partie du terroir est occupée par les champs. Le Kakun et le Siwa ont des terres pauvres. Elles demandent de l'apport de la fumure organique et minérale. Derrière le marigot il existe une zone sacrée, inexploitée.

La disponibilité des terres cultivées dépend de la présence de la forêt. Des terres cultivables étaient disponibles pour les paysans et on trouvait des champs, des jachères et

des friches côte à côte. Il y avait suffisamment de terres fertiles et les productions céréalières étaient suffisantes pour la famille qui n'était pas nombreuse. Avec la sécheresse la dégradation des terres s'est fait sentir. Pour augmenter leur production, les paysans font recours aux défriches de nouvelles surfaces. Les superficies cultivées augmentent et la durée de la jachère diminue. De 10 ans avant 1960, à près de 7 ans en 1973, la durée des jachères ne dépasse pas aujourd'hui 3 ans.

Cette augmentation des superficies cultivées est due, selon les paysans, à la croissance de la population, à l'acquisition des matériels agricoles performants, à la baisse de la production due à la sécheresse et à l'engouement pour les cultures de rentes comme le coton et l'arachide.

L'augmentation des surfaces cultivées a pour conséquence la multiplicité des activités champêtres et cela pose le problème de l'organisation et de la gestion de la fertilité de ces terres. Pour produire de la bonne fumure organique le paysan doit mobiliser toute sa famille et tous ses moyens pour l'entretien du bétail, la production, le transport du fumier et l'achat de la fumure minérale.

3.1.6 Elevage

L'élevage joue un rôle important dans la vie du paysan. En plus de leur force traction, les boeufs de labour produisent de la fumure organique dans les parcs. "Les troupeaux bovins sont parqués dans nos différents champs pendant toute la saison sèche dans le but de fertiliser nos terres". Le troupeau du paysan constitue une épargne considérable, produit du lait et procure de l'argent. L'élevage de la volaille connaît aussi un essor important.

Les petits ruminants participent à la production de la fumure organique et aux revenus de l'exploitation. Les ânes sont utilisés pour le transport du fumier, des récoltes, des bagages et des personnes.

Pour les grands parents, les animaux étaient gardés surtout pour le prestige, pour des cadeaux de mariage, de baptême et pour honorer leurs fétiches.

L'entretien des animaux pose problème aujourd'hui à cause de la détérioration des ressources naturelles. En dehors de la période hivernale le problème d'alimentation des animaux se pose avec acuité. L'herbe manque, et l'aliment bétail huicoma (ABH) coûte cher. Le quota d'ABH accordé par la CMDT ne suffit pas pour alimenter les animaux pendant toute la saison sèche. Pour compléter le ratio, on transporte une partie des tiges de petit mil, de sorgho et de maïs et certains paysans cultivent du dolique en association avec du maïs.

La vaine pâture des animaux est devenu important depuis la 'crise des herbes de brousse' qui a commencé à se faire sentir il y a une vingtaine d'années et qui s'est aggravé progressivement.

3.2 Etude Historique de Dilaba

3.2.1 Introduction

Dilaba est un village Bamanan situé à 40 km à l'est de Ségou et à 10 km au nord-Ouest de la station de recherche agronomique de Cinzana. Il est fondé vers 1882 après plusieurs années de troubles dues à des razzias des guerriers de Ségou et autres envahisseurs étrangers.

La construction du barrage de Markala en 1930 - 1932, la construction de la route Ségou-Cinzana-Bani, ont beaucoup marqué l'évolution historique du village. Pendant ce temps les femmes s'occupaient de l'agriculture. En effet Dilaba a consenti d'énormes sacrifices tant matériels que humaines dans la réalisation de ces importantes entreprises. Les effets conjugués de la désertification et l'action de l'homme lui-même, ont plongé le village, à l'instar de beaucoup de villages sahéliens, dans une situation agro-pastorale difficile. Les paysans de Dilaba vivent aujourd'hui la dégradation des terres cultivées, le manque d'eau, l'insuffisance des pâturages et le coût élevé des produits de première nécessité dû à la dévaluation du franc CFA.

3.2.2 Démographie

Au moment de sa fondation le village comptait 30-40 habitants dans deux familles. En 1910 Il y avait environ 70 personnes. En 1930, période des travaux forcés beaucoup d'habitants se sont réfugiés ailleurs. Il ne restait que 50 personnes au plus. Depuis ce temps la croissance a été égale au taux de naissance. En 1995 la population est d'environ 350 personnes, dans 11 exploitations.

3.2.3 Evolution socio-économique du village

L'activité principale est l'agriculture. Aujourd'hui la pratique de la culture attelée et la nécessité de la production de fumure organique, ont orienté la population vers l'élevage de bovins et des petits ruminants.

L'accès facile d'un centre urbain (Ségou) et des foires hebdomadaire de Cinzana et de Boussen, ont favorisé un commerce régulier des produits agricoles (arachide, petit mil) et de petits ruminants.

Les cultures principales étaient les mils, le maïs et le fonio. La production était abondante et assurait l'autosuffisance alimentaire du village. Une partie de la production était commercialisée lorsque les parents étaient assurés que la prochaine récolte serait bonne. A côté de ces cultures vivrières, on y cultivait aussi du niébé et de l'arachide. Ces légumineuses étaient consommées et une partie était destinées à la commercialisation.

Aujourd'hui les cultures vivrières constituent toujours l'essentiel des activités agricoles. On cultive du petit mil et un peu du sorgho. Le maïs est cultivé aux abords des maisons. Le petit mil occupe plus de 80 % de la production céréalière. Il constitue à la fois une culture de rente et une culture vivrière.

La culture du sorgho a été remplacé graduellement par la culture de petit mil depuis la

sécheresse de 1973 à cause de la diminution des pluies et la baisse de la fertilité des terres cultivées. les paysans ont cherché des variétés à cycle court et ont testé plusieurs variétés qu'ils ont amené de leurs voyages et acheté aux marchés et avec les villages voisins. La station agronomique de Cinzana a introduit une variété de petit mil il y a sept ans qui plaît bien aux paysans et qui est utilisé couramment dans le village depuis ce temps.

La culture de l'arachide était très bien développée avec l'Opération Arachide et Cultures Vivrières (OACV) dans les années 1970. Depuis la fermeture de cette opération (années 1980), tous les efforts sont tournés vers la production du petit mil. Et depuis ce temps les marchés sont devenus plus importants pour les exploitations.

L'OACV depuis 1972 et par la suite le PFDVS (Projet Fonds de Développement Villageois de Segou) ont fourni des crédits intrants et les crédits attelage pour les exploitations. Avec la commercialisation de l'arachide par l'opération arachide le remboursement des crédits ont été plus ou moins assuré. Le remboursement des crédits intrants et surtout équipement du PFDVS ont posé plus de problèmes car il n'y avaient pas de commercialisation organisée des cultures par ce projet, c'est à dire des revenus sûres pour les paysans et le PFDVS.

La cueillette des fruits était une activité très importante et constituait une source de revenus pour les femmes, mais aussi pour les exploitations bien avant l'indépendance, jusqu'au début des années 1970. Les revenus des produits de cueillette étaient utilisés pour payer les impôts, des habits et la dot de mariage traditionnelle. Le karité était consommé, vendu et utilisé pour la fabrication du beurre de karité. Le kapok était égrainé et vendu. Quant aux tamarins, aux jujubes et aux fruits de baobab ils sont consommés et commercialisés.

Pendant la période difficile et de pénurie des années 1930, les travaux forcés et l'épidémie de drakunculose les produits de cueillette ont servi beaucoup lors des périodes de soudure et aussi plus généralement pendant toute l'année.

"Depuis la sécheresse de 1973 la production fruitière a baissé et la cueillette et la commercialisation du karité et du baobab ne sont plus pratiquées par les femmes. C'est pourquoi elles pratiquent l'embouche ovine". Le commerce des petits ruminants s'est développé avec l'embouche ovine initiée par le PFDVS qui a donné les intrants et les moutons à crédit. Les femmes peuvent les acheter aussi à partir de leurs propres ressources. Mais le commerce des ovins est pratiqué aussi bien par les hommes que par les femmes du village. Les femmes commercialisent également du petit mil qu'elles obtiennent de l'exploitation de leurs champs privés.

Pendant la période morte, certains villageois confectionnent des briques, transporte du banco pour la construction ou de crépissage des maisons. "Trouver de l'eau n'est pas facile de nos jours". Les jeunes passent une bonne partie de leur temps à puiser l'eau à l'aide des ânes pour abreuver les autres animaux.

Les jeunes vont à l'exode depuis une trentaine d'années. "Avant, seuls les jeunes des exploitations pauvres partaient mais depuis une dizaine d'années tous les jeunes partent". Ils profitent de la saison sèche pour aller travailler soit en Côte d'Ivoire, soit à Bamako. L'argent reçu permet d'acheter soit des habits, des animaux, un poste radio ou de payer

l'impôt. Ils reviennent en début d'hivernage pour s'occuper des travaux champêtres.

3.2.4 Gestion de la fertilité

Traditionnellement les paysans pratiquaient les brûlis dans les champs. Tous les arbustes et les tiges de mil coupés étaient entassés et brûlés dans le but de fertiliser la parcelle. Cette technique n'existe plus depuis fin 1995 après une sensibilisation de l'agent de l'ESPGRN. Aujourd'hui au lieu de brûler quelques paysans coupent les petites arbustes dans les champs et font sécher les feuilles. Ensuite les tiges sont enlevées et les feuilles sont couvert au bout de quelques semaines de sable par l'action du vent.

La jachère est aussi une technique de fertilité ancienne pratiquée par les paysans. Les parcelles mises en jachères sont utilisées comme lieux de pâturage. La durée des jachères varie selon les périodes. Au temps des grand-pères les jachères duraient 7 à 10 ans. Au fur et à mesure que les terres cultivées augmentaient, la durée des jachères diminuait. Actuellement il n'y a plus de jachères. Depuis plus de 40 ans, les paysans cultivent les mêmes terres.

Une autre technique traditionnelle consistait à apporté du limon sur les parties dégradées des parcelles. Cette technique aussi n'est plus pratiquée de nos jours, cependant elle reste la première tentative de restaurer la qualité du sol à Dilaba.

La rotation des cultures concerne le petit mil, l'arachide et le fonio. La technique se fait suivant le schéma: arachide-petit mil, arachide-fonio, fonio-petit mil, niébé-petit mil. Le petit mil remplace toujours soit l'arachide soit le fonio, soit le voandzou. La rotation du petit mil-niébé donne de très bons résultats mais les conditions de son application sont très difficiles car il faut laisser les tiges et les racines sous terre. Cette technique donne de bons rendements en petit mil, mais ne se pratique que dans le sous-terroir de Cencena parce que les légumineuses ne se cultivent pas dans le sous-terroir Ja. Il y a toujours le risque d'inondation des cultures en bonne année de pluviométrie.

Plusieurs techniques de gestion de la fertilité ont été utilisées depuis la période de la grande sécheresse comme l'épandage des ordures ménagères, de la bouse de vaches et des crottins des petits ruminants.

Le parcage des animaux dans les champs s'est développé quand les pâturages sont devenus rares, également vers le temps de la grande sécheresse. Le parcage se fait avec un enclos ou sans enclos. La durée des parcages peut être d'un à deux mois. Le fumier obtenu est ramassé et épandu sur le reste du champs. Le parcage sans enclos est le plus pratiqué. On parque l'ensemble du troupeau sur une aire du champ pendant 15 jours. L'opération se répète jusqu'à couvrir tout le champ. Ce procédé a l'avantage de fumer toute la superficie sans transporter le fumier. La technique consiste soit à déplacer "le dagol" (la corde qui sert à attacher les veaux), soit à allumer du feu autour duquel les animaux dorment la nuit. Une autre façon de parcage est de négocier avec des bergers de passage. Les animaux peuvent séjourner dans les champs pendant deux à trois nuits. On peut avoir ainsi trois à quatre parcages par an.

L'utilisation de la fumure minérale a commencé avec l'OACV. Après l'Opération Arachide le PFDVS a livré l'engrais. La dose appliquée était de 2 sacs de complexe céréale et de 1 sac d'urée par hectare. L'engrais minéral était utilisé sur toutes les

cultures sauf le sorgho qui était cultivée dans le sous-terroir Ja. La perte de l'engrais est imminente sur ces terres. Son utilisation n'est pas rentable.

Le PFDVS a arrêté sa fourniture d'engrais en 1987 environ. "Il fallait rembourser les crédits engrais même si la production n'est pas bonne". Le coût de l'engrais étant très élevé, le village a abandonnée son utilisation depuis sept ans.

Depuis la sécheresse de 1973 la saison sèche s'allonge (Octobre-Juin) en écourtant du coup celle des pluies. La pluie ne commence plus en Juin mais plus tard et s'arrête plus tôt (souvent déjà en Septembre). Cette perturbation a pour conséquence directe, le recul des dates habituelles des semis. Pour résoudre le problème des semis tardifs dûs au manque de pluie, les paysans sont amenés à semer le petit mil à sec.

La production des légumineuses a baissé. La pluie s'arrête souvent avant la maturité du niébé. Les paysans sont conscients de la baisse du rendement et de la dégradation des terres cultivées.

Le ruissellement des eaux de pluies entraîne dans son sillage toute la partie fertile des champs. L'érosion éolienne et hydrique détruisent ainsi toute la couverture végétale de ces terres. Pour lutter contre cette situation très contraignante, les paysans font recours à l'enfouissement du fumier avant la pluie. Cette action minimise les pertes des éléments nutritifs indispensables à la fertilisation du sol. La seconde technique employée par les paysans pour lutter contre l'érosion, était de former leurs sillons de manière à contrecarrer la direction des ruissellements.

Techniques récentes de la gestion de la fertilité

Le village produit de la fumure organique à partir du compostage des ordures ménagères, des fèces d'animaux et des résidus de récoltes ou de paille de brousse. Tous ces éléments sont ramassés, entassés dans un coin, arrosés pour être transportés ensuite aux champs dès les premières pluies. Les boeufs de labour stabulés produisent également de la fumure organique. Toute cette fumure est apportée pour fumer les champs de petit mil, mais toutes les terres ont besoin de la fumure. Les paysans utilisent la fumure organique produite par l'exploitation selon ses capacités et son courage.

3.2.5 Historique du terroir de Dilaba

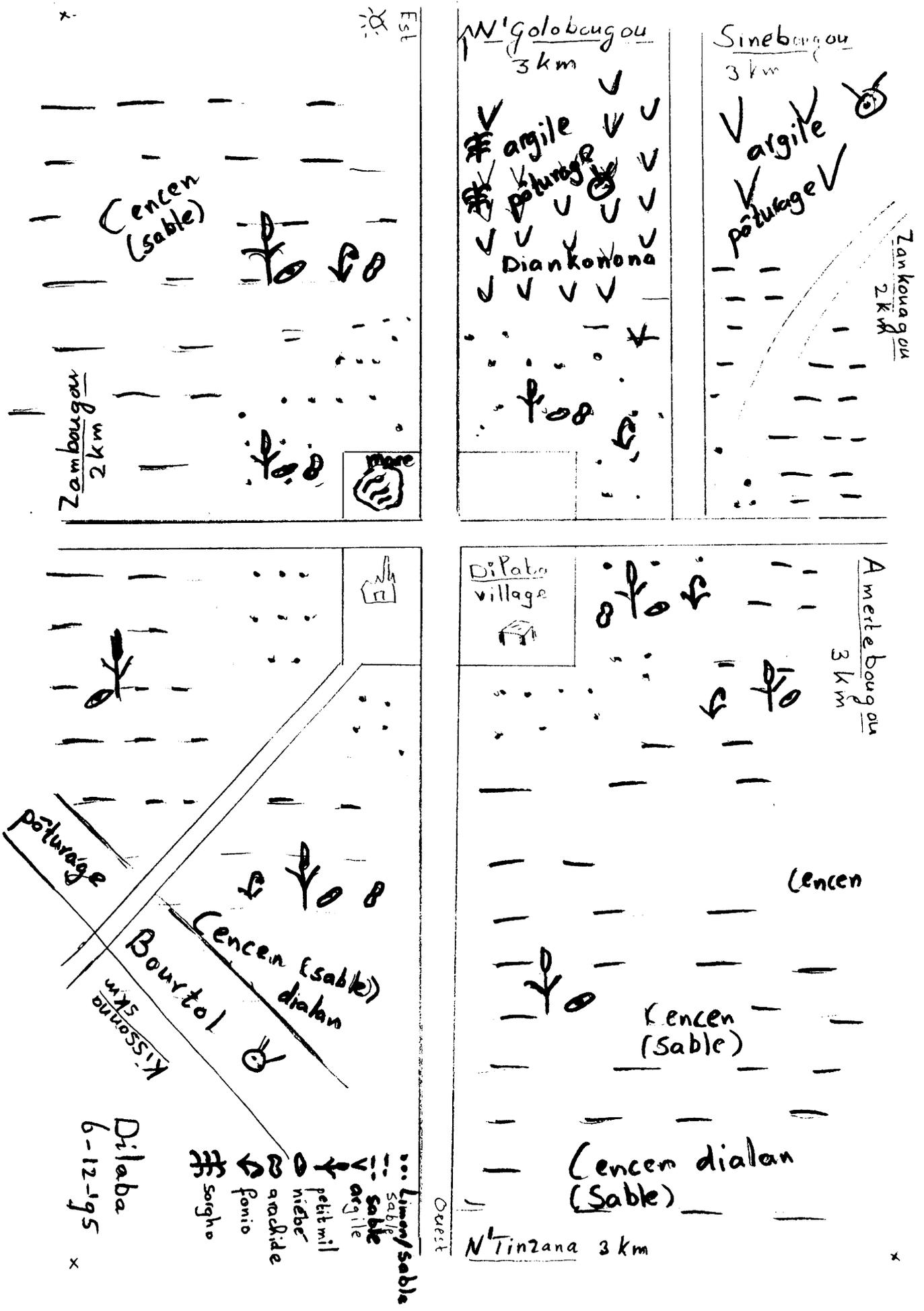
Dilaba était un terroir suffisamment arrosé, couvert par une forêt, avec une grande disponibilité de terres cultivables. Il y a deux sous-terroirs. Le Cencena est situé du sud-ouest au nord-est du village et utilisé pour l'agriculture et pâturage. Il vaut presque le double du second sous-terroir le Ja. Le Ja est situé entre le sud-est et l'est du village. C'était une zone très humide, touffue d'arbres de toutes sortes, réservée à la chasse, à la coupe du bois, à la pêche et à la cueillette (Cf. carte de terroir).

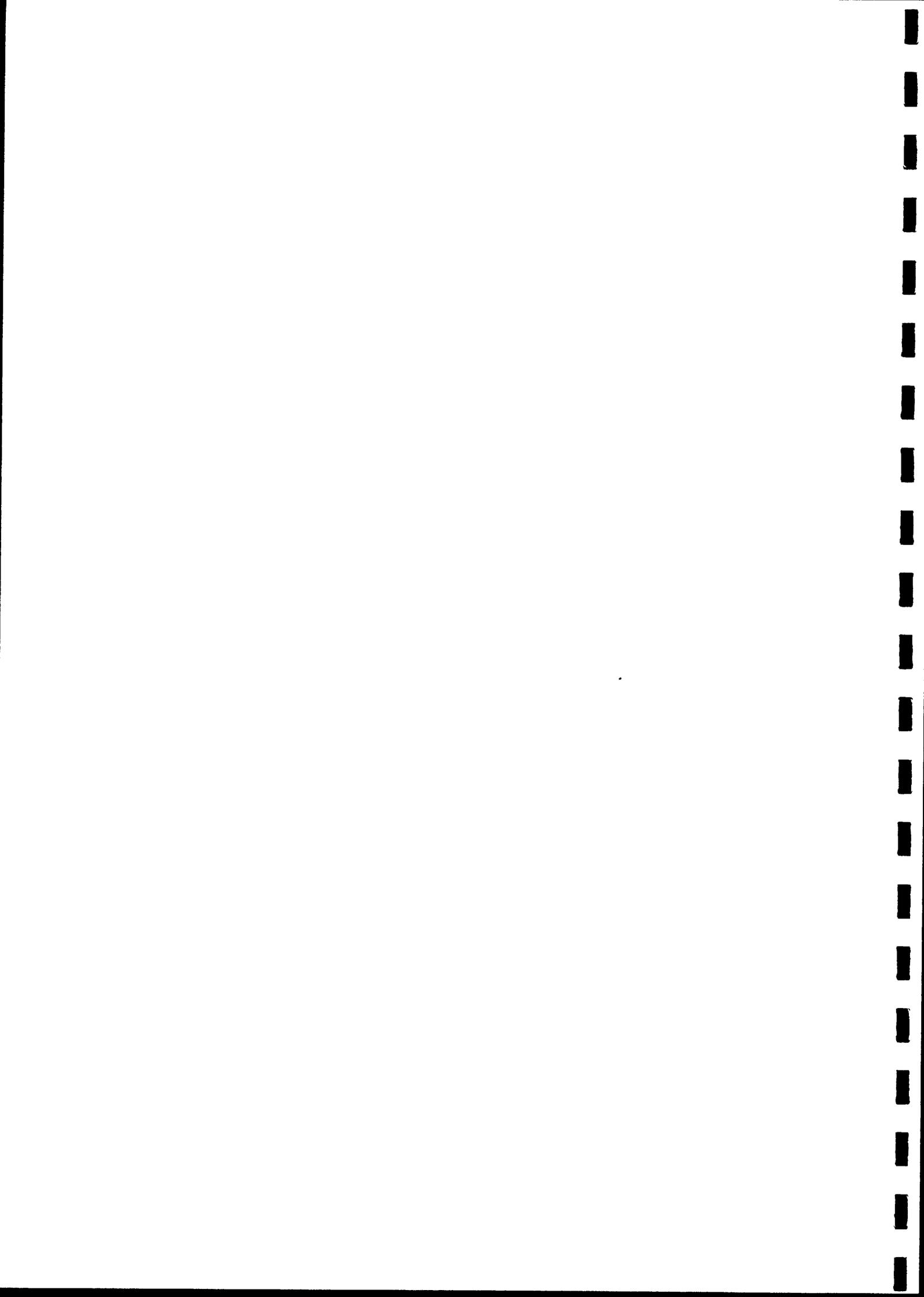
Evolution des ressources naturelles

Il y avait beaucoup de cours d'eau dans lesquels on pratiquaient la pêche. Les mares ne tarissaient pas. Le problème d'eau ne se posait pratiquement pas. L'eau pour la confection des briques, de la construction des maisons, de l'abreuvement des animaux n'a jamais fait



Figure 4 Carte terroir Dilaba





défaut. La pluviométrie était très bonne. Avec la régularité des pluies, le paysan ne rencontrait pas de problèmes quant au calendrier des cultures, des semences et des récoltes.

La forêt dans le Ja était dense, les arbres fruitiers étaient abondants. Il y avait des karités, des nérés, des baobabs, des kapokiers, des jujubiers et beaucoup d'autres arbres utiles. Le bois de chauffe, le bois pour la construction des maisons étaient disponibles. La forêt était tellement touffue que le paysan ne pouvait pas imaginer qu'un jour elle pourrait disparaître. La forêt constituait également une zone de pâturage par excellence.

La sécheresse de 1973 a fortement affecté les ressources naturelles. La disponibilité de ces ressources a diminué d'année en année. La production du karité et des fruits du baobab sont insuffisante. L'activité de la cueillette tend à disparaître. Les femmes ne fabriquent plus de beurre de karité à cause de sa rareté. Pour avoir ces produits aujourd'hui, les femmes sont obligées de les payer aux marchés d'autres localités. La production du tamarin, et la production des fruits du baobab sont faibles. Les quelques arbres qui restent sur pied ne donnent plus assez de fruits à cause du manque d'eau. Les grands arbres desséchés tombent. Après l'hivernage tous les cours d'eau tarissent par l'ensablement. La seule mare du village qui résiste pendant quelques mois est surexploitée: elle sert d'abreuvoir pour les animaux, de lieu de lavage des vaisselles, de confection des briques. On y pratique aussi de la pisciculture. Le reste des besoins en eau est assuré par quelques puits très profond.

La pompe qui s'y trouve est en mauvais état. Un puits moderne a été en chantier en 1996-97. Ce puits est destiné à entretenir des parcelles de maraîchage des femmes du village. Mais finalement le puits ne donne pas l'eau et le projet a été un échec. Le problème d'eau demeure.

Les pâturages sont insuffisants. Les herbes fourragères (Yayali et N'golo; *Andropogon gayanus*) les plus appréciées ont presque disparu créant un manque important dans l'alimentation des animaux. Les quelques arbustes disponibles servent de lieu de pâturage pour les petits ruminants. Le bois mort qui était ramassé pour les besoins domestiques n'existe plus. "Actuellement, les femmes coupent le bois frais, le font sécher pour en faire du bois de chauffage". Les bois de construction se trouvent à plus de 10 km du terroir et s'achètent très cher.

Les terres cultivées

Il y a trois types de terres. Les sols sablonneux se situent dans le sous-terroir de Cencena et occupent plus de la moitié du terroir. Les sols argileux appelés bouafing se trouvent dans le sous-terroir de Ja comme des terres limoneux.

Les premiers champs de Dilaba étaient tous situés dans le sous-terroir de Cencena, sur le sable et adaptée à la culture du sorgho et du petit mil. Le paysan pouvait cultiver pendant sept ans environs avant de constater un signe de la baisse de sa fertilité. Après les premiers signes de baisse de fertilité, le paysan avait la possibilité de laisser la parcelle en jachère et défricher une autre. Il n'y avait pratiquement pas de discrimination dans l'occupation des terres. Chaque paysan avait la latitude d'occuper une partie de son

choix. Après le choix du paysan, le chef du village ordonne l'occupation. L'augmentation de la superficie relevait de la compétence de l'occupation. Toute la superficie est cultivée depuis longtemps.

L'occupation du sous-terroir de Ja date de 1950, avec l'acquisition des premières charrues. Les premiers occupants de ces terres étaient ceux qui possédaient des charrues. Ils ont occupé ce terrain dans le but d'augmenter leur production céréalière. Le Ja est situé dans un bas-fond. Le sorgho est la culture adaptée au sol argileux et à l'humidité du milieu. Pour réussir il faut semer pendant les premières pluies. Présentement ce sous terroir est presque entièrement occupé, exception faite d'un espace ou stagne l'eau pendant l'hivernage, avec les cultures du petit mil, du sorgho du fonio et du niébé.

A l'époque (1940-1950), le village avait encore beaucoup de terres cultivables. Au début, les superficies cultivées étaient réduites mais suffisantes pour les parents. Les raisons de l'augmentation des superficies cultivées sont l'accroissement de la population, l'acquisition de nouveaux matériels performants comme la charrue, qui permet de labourer beaucoup de terres en moins de temps. Les autres raisons sont la pauvreté des terres et la multiplicité des spéculations.

Les plus grandes superficies cultivées posent certains problèmes aux paysans. Pour labourer toutes ces terres les paysans doivent disposer des boeufs de labour et des charrues. Ce qui n'est pas le cas pour tout le monde. Les paysans affirment qu'au moment des labours, les boeufs sont très faibles parce que très mal nourris. Certains paysans n'arrivent pas à labourer et à sarcler tous leurs champs. La dispersion des champs pose le problème de garde des récoltes vis-à-vis des animaux qui passent. Ensuite la fertilisation de toutes ces superficies pose problème.

3.2.6 Elevage

Le village élevait des ânes, des chevaux, des petits ruminants et des bovins. Les ânes et les chevaux transportaient les produits de récoltes et des personnes. Les petits ruminants et les bovins étaient utilisés pour la production laitière, pour les cadeaux de mariage et pour la consommation. Les bovins étaient vendus pour couvrir des dépenses familiales.

L'élevage est devenu indispensable et constitue une épargne pour les paysans. Les boeufs de labour permettent de cultiver beaucoup de terres et en stabulation ils produisent de la fumure organique. Les ânes et les chevaux produisent aussi de la fumure, facilitent le transport du fumier, des récoltes, des résidus de récoltes et de la paille. L'élevage des petits ruminants et de la volaille se développe de plus en plus. L'embouche ovine s'est développé avec l'introduction de nouvelles races de moutons par le PFDVS. Il faut signaler néanmoins que le manque de pâturage et la pénurie d'eau constituent un handicap sérieux pour le développement de l'élevage.

Les animaux assurent dans certains cas l'autosuffisance alimentaire. La quasi totalité des dépenses familiales sont assurées par la vente des animaux. Et en plus de leur importance économique, les animaux nous donnent un statut social prestigieux au niveau du terroir.

Depuis une quinzaine d'années la vaine pâture est devenu important à cause de manque des pâturages et la diminutions des herbes de bonne qualité sur les aires de pâturage qui sont encore disponibles. Donc après les récoltes, les animaux sont libérés et pâturent dans les champs. Les fèces déposés pendant la période de vaine pâture contribuent à fertiliser les champs. La vaine pâture dure toute la période morte et est pratiquée dans tous les champs.

Présentement les exploitations ont des petites superficies mise en jachère à l'intérieur du champ pour permettre aux boeufs de labour de pâturez cette espace. Cette espace est à l'intérieur du champ pour éviter que les habitants du village demandent de pouvoir cultiver cette partie. Cela montre clairement le problème de terre cultivable et en même temps les problèmes d'alimentation du bétail qui existent à Dilaba

3.3 Etude Historique de Siguiné

3.3.1 Introduction

Siguiné est un village Bamanan situé à 22 km au sud de Niono, en zone sèche. Le système de culture est à base de mil. Il existe une grande disponibilité en terres cultivables. Le village a été crée vers 1897 après plusieurs années de mouvements dûs à des razzias et à l'invasion des Mossi.

L'agriculture du village a été fortement influencée par l'arrivée de techniciens agricoles français envoyés par l'ambassade coloniale pour les initier aux techniques modernes de fertilisation des terres. Vers 1917, ils ont été initiés à la culture du coton et de l'arachide. Pour cela, des charrues ont été distribuées aux différentes exploitations. Le village fut un grand producteur de coton et d'arachide.

En 1937, le terroir du village fut envahi par des criquets. Pour arrêter la famine qui s'évissait dans la zone, le technicien blanc a ordonné la culture du manioc dont la production assurait l'autosuffisance durant toute la période.

A l'instar de tous les villages sahéliens, Siguiné n'a pas échappé à la sécheresse de 1970-1973 qui provoqua une pénurie alimentaire causé par trois années de mauvaises récoltes successives. Malgré la situation agro-climatique difficile que traverse le terroir, l'activité principale de la population reste l'agriculture et l'élevage.

3.3.2 Démographie

Les premières années d'existence du village ont été troublées, jusqu'à ce que les habitants ont quitté le village. Après 18 familles sont retournés, environ 180 personnes. Tout ceci s'est passé avant l'arrivée de technicien français en 1917. Après le départ du technicien français en 1942, 3 des 18 familles ont fondé un autre village (Kanabougou). Au début des années 1980 quelques familles de la région Siribala (plantation de canne à sucre irrigué) se sont installées à la recherche des terres, parce que les oiseaux ont ravagé les récoltes pendant plusieurs années. Aujourd'hui le village compte 35 exploitations.

3.3.3 Evolution socio-économique

L'agriculture est la principale activité socio-économique. Les principales productions céréalières étaient le sorgho, le petit mil, le maïs et le niébé. Tous ces produits étaient destinés à la consommation. La vente des céréales était possible à condition que la prochaine récolte s'annonce déjà bonne.

L'arrivée du technicien agricole français à Siguiné a fait évoluer l'activité agricole. En effet, le blanc a introduit la culture du coton et de l'arachide avec la culture attelée pour réaliser ces cultures. Ces deux cultures étaient commercialisées tandis que le petit mil, le sorgho, le maïs et le niébé étaient auto-consommés.

Les charrettes ont été introduites plus tard. L'exploitation fondatrice a acheté sa première charrette vers 1960.

Pendant la période de culture du coton, les femmes faisaient la cueillette et filaient du coton. Le kapok était égrené et vendu aux commerçants de Ségou et de Bamako. Le fruit et les feuilles du baobab étaient consommés et vendus. Les écorces du baobab étaient utilisées pour la confection des cordes. Le karité, les jujubes et les tamarins étaient destinés à la consommation et à la commercialisation. La vente des produits de cueillette et du fil de coton leur apportait de bons revenus. Le coton est ensuite tissé pour la confection des couvertures et des boubous. La culture du coton a été abandonnée en 1950 et la sécheresse a détruit tous les produits de cueillette. Aujourd'hui, la cueillette a complètement disparu. Les femmes se sont orientés vers la fabrication de la potasse à partir des tiges de mil. La potasse est vendue dans les marchés des villages voisins depuis un bon nombre d'années. Elle fait partie des condiments de la localité.

La confection des cordes existe toujours, mais la matière première sont les sacs d'engrais. C'est un travail des vieux du village. Ces cordes sont utilisées pour attacher les animaux, puiser de l'eau ou vendues sur les marchés des villages voisins.

Depuis l'abandon de la culture du coton, le sorgho, le petit mil et le maïs sont devenus les spéculations les plus importantes du village. Présentement la principale production du village est le petit mil à cause de la diminution de la pluviométrie depuis la sécheresse de 1973.

Le petit mil est devenu une culture de rente. Toutes les dépenses sont faites sur les revenus issus de la vente du petit mil. Elle permet l'achat d'animaux et des matériels agricoles. Le petit mil assure aussi les dépenses liées aux cérémonies de mariage. Seule une bonne production, c'est à dire une grande superficie, peut assurer toutes ces dépenses.

Pendant la période morte, les villageois confectionnent des briques pour la réparation des maisons. Les jeunes vont à l'exode rural. Ils reviennent et achètent soit des charrues, soit une charrette et des habits pour leurs parents. Peu d'enfants fréquentent l'école parce qu'elle est loin du village et les enfants n'ont plus de logement dans le chef lieu d'arrondissement où se situe l'établissement.

3.3.4 Gestion de la fertilité

Le technicien a introduit avec la culture d'arachide, de coton et la culture attelée un certain nombre de techniques de gestion de fertilité.

Lorsque la culture du coton et de l'arachide se faisait, les paysans produisaient de la fumure organique à partir du compostage des résidus de récolte et des bouses de vaches. Dans les parcs communs on apportait de la litière. La production de cette fumure était collective. Le produit était partagé entre les différentes exploitations et épandu dans les champs de coton et d'arachide.

La vaine pâture des champs a commencé après le départ du technicien français. Depuis ce temps les parcs communs n'existaient plus et les animaux n'étaient plus stabulés. Ce qui a entraîné un arrêt de la production de fumure à partir de ce moment.

Depuis le début des années 1970 les champs de cases reçoivent des ordures ménagères, des poudrettes de petits ruminants, des bouses de vaches. Cette fumure organique ne couvre pas tous les champs de case donc les champs sont fumées en rotation. Le parcage des animaux dans les champs de case pendant la saison sèche est pratiqué par les propriétaires de troupeau bovin. Le fumier obtenu dans le parc est ramassé et épandu sur les parties dégradées du champ. Le déplacement du parc est annuel. Il n'est pas possible de faire un parcage mobile, mensuel à cause du manque d'épineux.

Les exploitations qui ont quelques animaux seulement font le parcage de façon rotative. Le troupeau qui est constitué des animaux de plusieurs familles est parqué chaque année dans le champ d'une autre famille.

La ré-initiation aux techniques du compostage est en cours (fosse de compostage avec les herbes de brousse, les crottins des petits ruminants et le phosphate naturel de Tilemsi). Cette technique si elle est bien menée, permettra aux paysans de produire une fumure de qualité.

La rotation des cultures est appliquée dans les champs de case et de brousse, arachide-petit mil, fonio-petit mil et petit mil-niébé;

Les champs de brousse avec un sol ayant une capacité de garder l'humidité, réussissent et donnent un assez bon rendement.

La technique de gestion utilisée est la mise en jachère des sols appauvris. Avec la très grande disponibilité des terres cultivables, la durée des jachères peut atteindre 15 ans. Les champs mis en jachère constituent des lieux de pâturage pour les animaux. Le parcage dans les champs se fait avec des animaux étrangers, mais d'une manière temporaire. On y pratique aussi l'enfouissement des mauvaises herbes lors des entretiens des cultures. La technique consiste à confectionner des billons, à semer la saison suivante, lors du sarco-binage. Cette technique permet aux paysans de semer à sec la saison suivante. Les herbes enfouies sont décomposées entre-temps fertilisent un peu la culture. En plus les paysans gagnent du temps, et le petit mil semé bénéficie des toutes premières pluies. La technique est répandue dans la région de Mopti, mais les paysans de Siguiné disent qu'ils l'ont vu à Monimpé et Sarro.

Une autre pratique consiste à garder les balanzans qui poussent dans les champs. Les feuilles de ces arbres fertilisent la terre.

Ces différentes pratiques de fertilité permettent, en année de bonne pluviométrie, aux paysans d'avoir une bonne production céréalière. Le sous-terroir produit du bois de chauffe et de construction.

3.3.5 Historique du terroir de Siguiné

Les paysans observent quatre saisons qui se répartissent comme suit:

- Le "Samiya" ou hivernage s'étend de Juin à Septembre,
- Le "Kaoulè" s'étend d'Octobre à Novembre,
- Le "Nènè" ou saison froide s'étend de Décembre à Février,
- Le "Tilema" ou saison chaude s'étend de Mars à Mai.

La sécheresse qui sévit dans le terroir a perturbé la durée des différentes saisons. Ainsi, l'hivernage qui durait 4 mois et quelques jours ne s'étend que sur 3 mois. Les pluies sont aussi moins abondantes et irrégulières. Elles s'arrêtent souvent plus tôt que d'habitude. Cette situation est préjudiciable à la maturité des céréales. Pour résoudre le problème de l'irrégularité des pluies, les paysans ont pris des mesures en remplaçant le sorgho adapté aux longues pluies par une variété de petit mil précoce.

La saison froide devient plus courte à cause du manque d'eau de crue. La saison chaude s'allonge de plus en plus provoquant la destruction des pâturages et le dessèchement des arbres.

Le terroir est divisé en quatre sous-terroirs (Cf. carte du terroir). Le N'Golobala est le domaine des champs de brousse où la culture est à base de mil. On y trouve aussi des légumineuses telles que le niébé, l'arachide et le voandzou. Le sol sablonneux garde l'humidité et s'adapte à la culture du mil. L'éloignement et le manque d'eau sont les principaux problèmes que rencontrent les paysans au niveau du terroir. Le N'Péquela/Famissala se situe aussi à l'est, légèrement penché au Nord. Ce sous-terroir présente les mêmes caractéristiques que celui de N'Golobala. Les deux sous-terroirs sont à huit kilomètres du village. Kokoyi est situé au Nord. Ce sous-terroir est réservé aux pâturages. Après les récoltes du mil, les animaux y pâturent. Le Falaba/Darajana finalement se trouve à l'ouest du village. Il est caractérisé par un sol argileux. L'occupation de ces terres, est le prolongement des champs de case du village.

Evolution des ressources naturelles

De la création du village aux environs des années 1950, la forêt de Siguiné était dense et verdoyante. Tous les besoins des populations en ressources forestières étaient satisfaits. A cause de la densité de la forêt, les champs étaient tous aux abords du village. Les pâturages étaient abondants. Les animaux trouvaient toutes sortes d'herbes sur leurs parcours.

La désertification du terroir a commencé à se faire sentir vers les années 1968-1970. De cette période à aujourd'hui les ressources forestières ne cessent de se détériorer. Le bois de chauffe et de construction commencent à se faire rares. Aujourd'hui il n'y a plus de fruits dans le terroir. Pour se procurer de certains produits forestiers, il faut se rendre au marché.

La chasse a été abandonnée à la fin des années 1980 à cause de la rareté des gibiers.

Le terroir est arrosé en hivernage par les eaux de pluie. Certains bas-fonds se remplissent pendant l'hivernage et tarissent dès que les pluies s'arrêtent. Depuis l'installation du village jusqu'en 1986, 6 puits ont été creusés, dont 2 par le technicien français, 1 par le

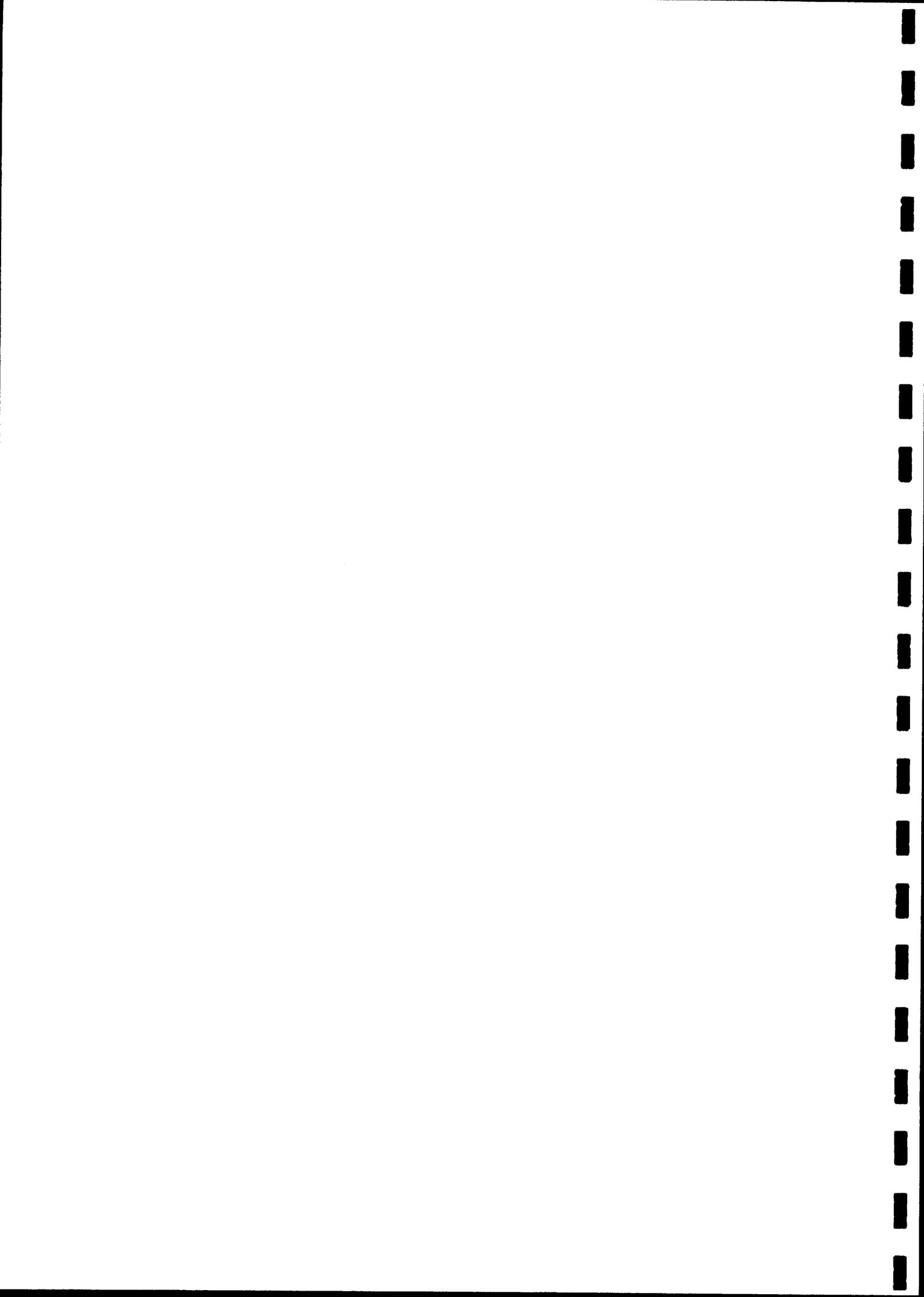
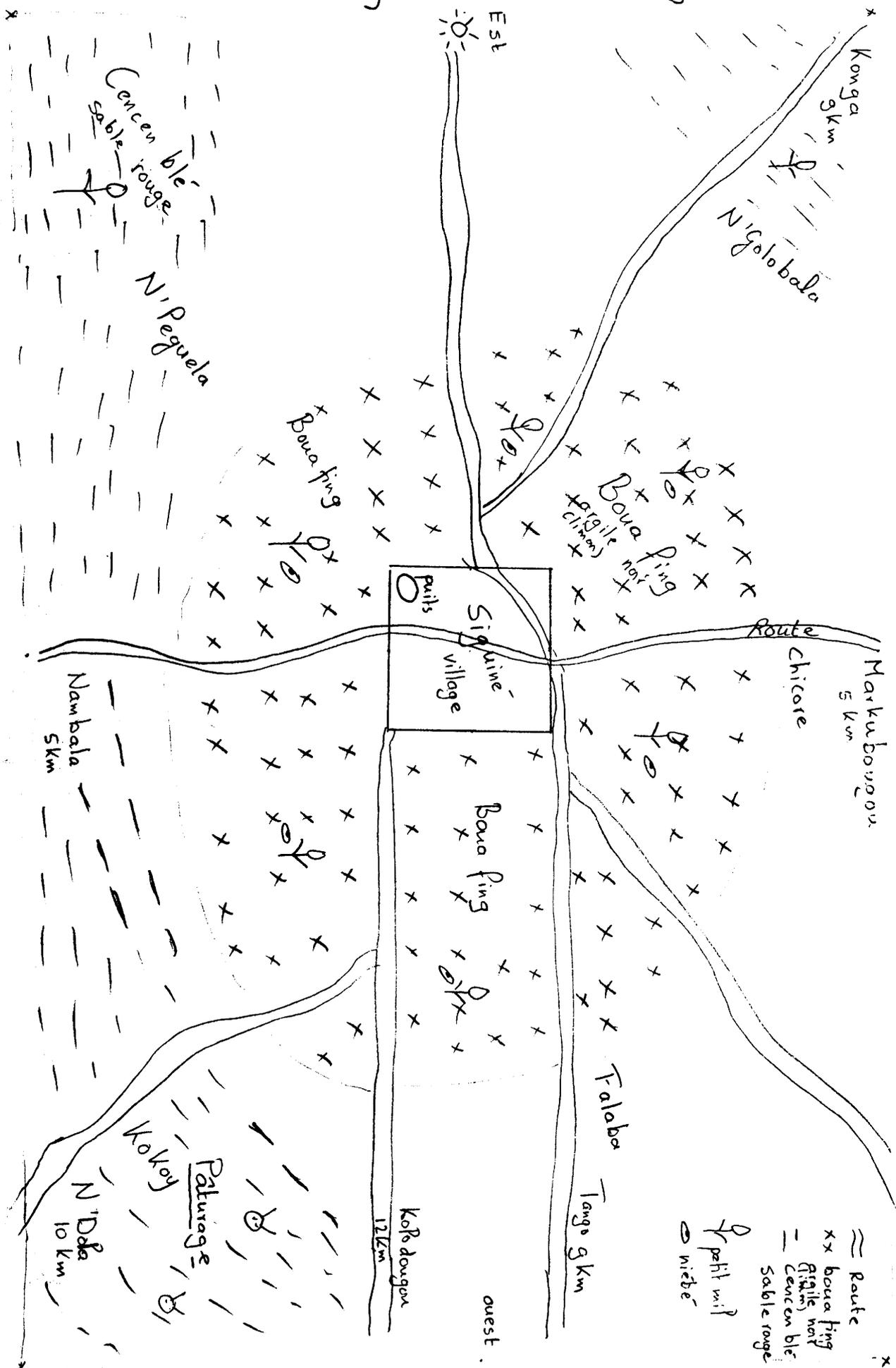
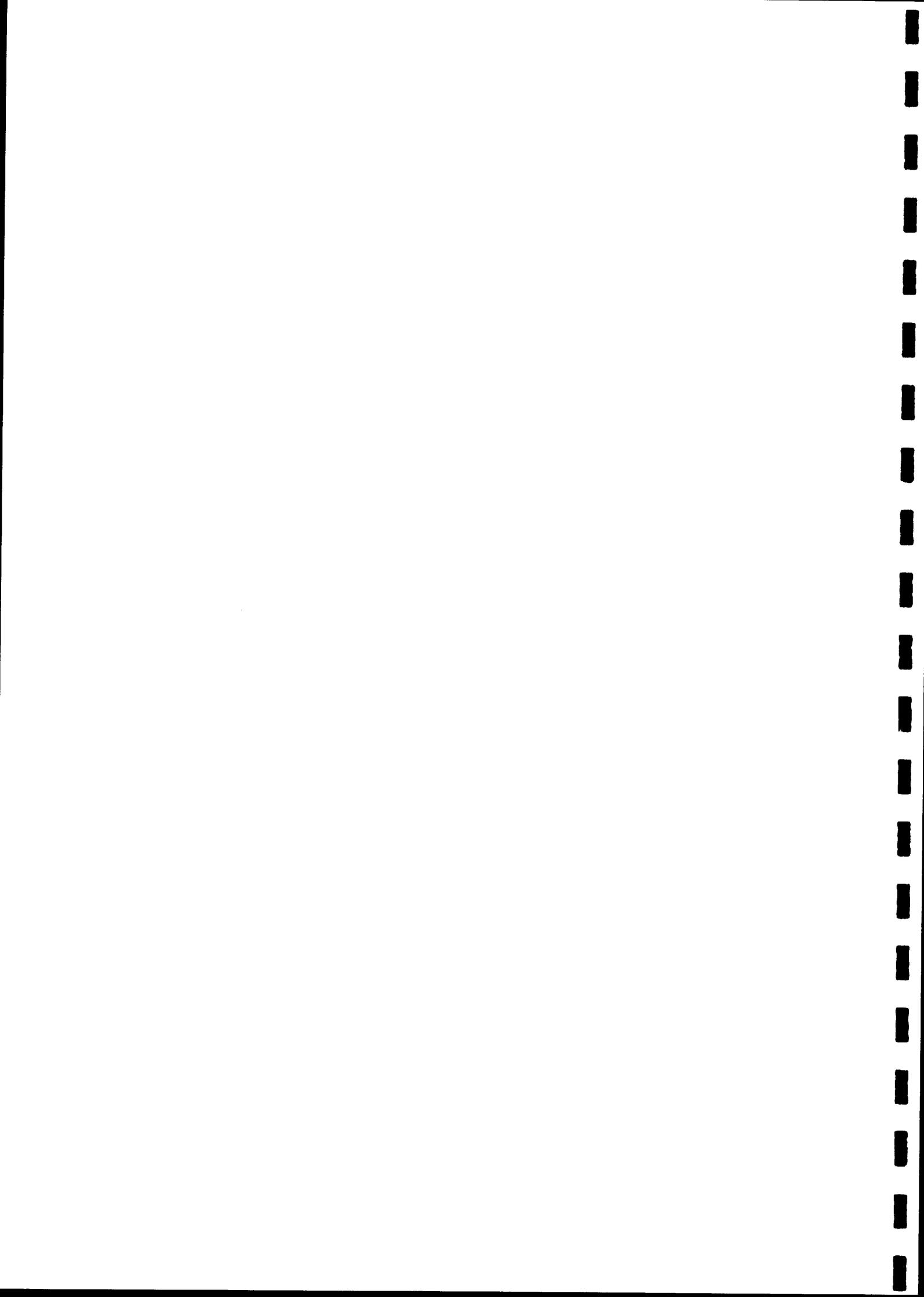


Figure 6 Carte de Siguine



Siguine 14-12-195



gouvernement et 3 par les villageois même (le premier et les deux derniers puits). Le premier puits n'existe plus. Aujourd'hui le village est servi par deux grands puits très profonds intarissables. L'accès à l'eau des puits est libre pour tous les habitants et les animaux y sont abreuvés.

Les terres cultivées

Les paysans cultivent des champs autour du village et de grandes superficies en brousse.

Dans le terroir on trouve des sols argileux et sablonneux. Les premiers champs du village étaient sur des terres argileuses. Ils se situaient tout autour du village. Les champs étaient de petites tailles mais la production était assez bonne pour couvrir tous les besoins de la famille. De la création du village à l'arrivée du technicien français, on y cultivait du sorgho, du maïs et du niébé. Quelques années après les paysans ont occupé les terres argileuses de l'ouest du village dans le sous-terroir Falaba/Darajana. C'était la période de la culture du coton et de l'arachide imposée par le blanc. Vers 1972, la baisse du rendement se fait de plus en plus sentir. Les parcelles sont aujourd'hui en jachère et constituent des pâturages.

Les terres sablonneuses se situent à l'est, dans les sous terroirs de Pequela/Famissala et N'Golobala. Vers 1972 les champs de brousse ont été installés la-bas, à 8 km du village. La culture dominante est le petit mil en association avec le niébé. Les paysans apprécient ces terres parce qu'elles conservent l'humidité. Cette partie est mise en culture parce que les terres de champs de case avaient commencé à s'appauvrir.

L'occupation actuelle du terroir nous montre que les surfaces cultivées par les paysans ont considérablement augmenté (Cf. carte historique et carte actuelle). La culture du coton et les 2 ha de l'arachide imposées par l'administration coloniale a causé la première phase d'augmentation des superficies. L'acquisition des charrues et boeufs de labour a donné très tôt la possibilité d'augmenter aussi les superficies des champs de petit mil. En plus la disponibilité des terres existait et existe toujours.

Avec la sécheresse et le début de dégradation des terres cultivées il fallait augmenter les superficies emblavées. "Quand une partie des champs échoue, le reste peut réussir et assurer l'autosuffisance alimentaire de la famille".

L'accroissement de la population demande plus de production et donc plus de terre en culture.

Les conséquences de l'augmentation des terres cultivées ne sont pas négligeables. La quantité de fumure organique produite par les paysans n'est pas suffisante pour toutes les parcelles. Ensuite, les surfaces cultivées sont de plus en plus loin du village. A cause de leur éloignement, ces terres ne reçoivent pas de fumure en dehors de la vaine pâture et de quelques parcs dans certains champs.

3.3.6 Elevage

Le système d'élevage est de type extensif. Les espèces élevées sont des bovins, des boeufs de labour, des petits ruminants et des ânes. L'élevage s'est particulièrement développé avec l'introduction de la culture attelée. La nécessité de posséder des boeufs de

labour s'imposait désormais à tous les exploitations.

Pendant la sécheresse de 1973-74 les exploitations ont perdu une partie important de leur cheptel à cause de manque d'eau et herbes. En 1984-86 aussi, le cheptel a été à moitié détruit par manque d'herbe.

L'élevage des bovins, des ovins, des caprins, des ânes et des chevaux, a été repris après les deux période catastrophiques.

Les ânes transportent des biens et des personnes, les petits ruminants produisent du lait, et sont utilisés dans cérémonies religieuses. En plus de la production de la fumure organique et de la traction animale, l'élevage constitue un véritable moyen d'épargne pour les paysans. La production laitière est plus importante en hivernage que pendant le reste de l'année à cause du manque d'herbe qui est le handicap premier à l'épanouissement de l'élevage.

Tous ces animaux produisent de la fumure organique.

L'élevage est de nos jours indispensable pour le développement socio-économique de toute exploitation agricole.

3.4 Etude Historique de Tissana

3.4.1 Introduction

Tissana est un village situé à 12 km au Nord-Est de Niono. Il se trouve dans la partie irriguée de l'Office du Niger. Le village a été crée en 1955 avec pour activité principale la culture du coton pratiqué jusqu'en 1970. De 1970 à nos jours, l'agriculture est basée sur la riziculture et le maraîchage.

Tous les exploitants à l'époque, ont bénéficié de maisons, de terres et du matériel agricole pour le bon déroulement des travaux.

L'Office du Niger, dans les années 1980, a délégué un certain nombre de taches et a responsabilisé les villages à travers des Associations Villageoises (AV) pour les exécuter. Les crédits agricoles, l'approvisionnement en engrais, le battage et la vente du riz sont transférés sous la responsabilité de l'AV et des exploitations mêmes. Il est dans ce cadre que l'AV de Tissana a vu le jour en 1985.

Actuellement l'Office s'occupe de gestion de l'eau d'irrigation et de l'entretien des canaux d'irrigation primaires et des drains principaux. Les paysans paient une redevance eau pour ces services livrés.

Des petites batteuses mécaniques ont été installées par le projet ARPON. Le Fond Intrants Agricole (FIA) et plus tard Le Fond de Développement Villageois (FDV, projet ARPON) ont fourni des crédits agricoles d'équipements et d'intrants et construit des magasins et salle d'alphabétisation dans le village. Tout cela a été fait en prévisison du retrait progressif de l'Office du Niger.

3.4.2 Démographie

La population du village a augmenté graduellement. Dans les années 1980 l'augmentation à été plus rapide parce que des familles sont venus s'installer à Tissana à cause des

problèmes de sécheresse dans le pays. Le re-aménagement n'a pas eu trop d'influence sur la population, la plupart des personnes étaient déjà présentes. Avec le succès du riz dans les années 1990 l'immigration a continué. Les gens veulent profiter "du boom du riz". Il y a présentement plus de 90 exploitations qui résident dans le village, contre 26 installées en 1953 par l'Office du Niger. En dehors de cela il y a beaucoup de non-résidents qui ont une parcelle de riz dans le terroir.

3.4.3 Activités socio-économiques

Le but de la création du village était la culture du coton dans l'Office du Niger. De 1955 à 1970, l'activité principale a été la culture de coton. Toutes les exploitations étaient soumises à cette activité. En plus de la production du coton, chaque famille exploitait une parcelle de riz et faisait du maraîchage destinés à la consommation des populations. La production du coton était exploitée par les services de l'Office du Niger. Dès l'installation du village, chaque exploitation résidente a reçu de l'Office du Niger un équipement agricole: boeufs de labour, charrue et herse.

D'autres spéculations étaient cultivées par les paysans dans la zone pluviale. Il s'agit du petit mil, de l'arachide, du maïs et du niébé. En 1970, la culture du coton a été abandonnée à cause de sa faible production et remplacée par la culture du riz.

Le maraîchage se développait en même temps et occupe aujourd'hui aussi bien les hommes que les femmes du village. On produit de l'échalote, de la tomate et de la patate douce en grandes quantités. L'activité est considérée très rentable par les producteurs et productrices.

L'oignon frais ou séché est vendu sur tous les marchés voisins de Niono, de Siengo et de Ségou. La tomate, en dehors des marchés voisins est une culture sous contrat avec la SOCOMA (1995-97). L'habillement, les taxes de développement, les redevances, les engrais minéraux, sont en majorité payés à partir des revenus tirés de la vente des produits maraîchers.

A côté de l'élevage des bovins et des ovins il y a beaucoup d'ânes pour le transport avec les charrettes. Quelques exploitations font aussi de la pisciculture. La volaille appartient souvent aux femmes. Les moutons et la volaille sont vendus ou consommés lors des cérémonies de mariage et de baptême. L'élevage constitue une épargne pour l'exploitation.

L'activité commerciale était basée sur l'achat et la vente du coton par l'Office du Niger. Les crédits d'intrants et des équipements agricoles et leur remboursement étaient gérés par les services de l'Office Niger après la récolte du coton. Après 1970 le même système était valable pour la culture du riz.

Depuis les années 1980 des re-aménagements du périmètre irrigué de l'Office du Niger sont en cours, financés par des bailleurs de fonds. Le réaménagement de Tissana a été réalisé en 1990/1991. Dès cette période les techniques culturales et l'utilisation des intrants ont changé. Le semis à la volée a été remplacé par le repiquage et un accent particulier est mis sur l'application de la fumure minérale sur le riz. Les variétés de riz ont changé de longue paille à courte paille, c'est à dire des variétés de riz à haut rendement.

Les familles qui se sont installés durant les années 1980 n'ont plus reçu de terre et d'équipement. Ils se sont débrouillés eux mêmes en faisant autres choses et certains entre eux ont profité du re-aménagement et ont reçu des parcelles de riz. Pour les riziculteurs les crédits équipement existaient encore dans les années 1980 (charrue, charrette, herse, boeufs de labour).

Les familles sans équipement labourent leur champs à tour de rôle avec des paysans qui ont du matériel, dépendent des prestations de service, ou louent un attelage pour labourer eux mêmes.

L'installation des batteuses mobiles par ARPON en 1985, géré par les AV, a marqué le retrait de l'Office du Niger. Le commerce du riz a été libéralisé. Le riz est à la fois une culture de rente et une culture de consommation. Son sous produit le son est vendu et sert à alimenter les animaux de l'exploitation agricole.

L'association villageoise de Tissana fournit le riz de bonne qualité aux commerçants de Niono, de Ségou et de Bamako. Les principaux marchés du village sont Niono et Siengo. Depuis 1992-93 l'AV a des dettes intrants auprès de la Banque Nationale du Développement Agricole. Dès lors l'approvisionnement de l'engrais pour le riz est organisé par l'AV pour les exploitations non endettés avec les crédits de la caisse de FDV, par un GIE (groupement d'intérêt économique) pour une quinzaine exploitations et par les exploitations mêmes. Entre-temps les exploitations endettées remboursent petits à petits leurs dettes à travers l'AV.

En plus des activités citées plus haut, nous pouvons signaler des activités de forage, de maçonnerie et de commerce d'articles divers. Aussi, des batteuses et des décortiqueuses privées font des prestations de service rentables depuis quelques années. Le village a quelques boutiques qui appartiennent aux exploitations. On y trouve des produits de base, tels que du sucre, des allumettes, du thé vert, des piles, du savon, etc...

L'exode rural est devenue rare. Les jeunes se désintéressent de plus en plus de l'exode au profit des activités maraîchères qui sont plus rentables.

Certains enfants dans les familles vont à l'école, mais souffrent de l'éloignement. Les enfants qui vont à l'école, ne continuent pas leurs études en général à cause des conditions d'étude assez difficile. Un certain nombre de villageois sont alphabétisés dans le cadre de la responsabilisation de l'AV.

3.4.4 Gestion de la fertilité

La culture de coton a été réalisé à travers la traction animale et le semis au semoir. Le sarclage et la récolte ont été manuel. Le coton occupait 80 % de la superficie cultivée. La culture de riz se faisait aussi avec la traction animale, le semis à la volée. Le désherbage (une à deux fois), la récolte et le battage étaient manuels. Certaines exploitations (celle du chef de village par exemple) labouraient leurs parcelles au tracteur. Le riz cultivé étaient des variétés à paille longue. Lorsque le riz est devenu la culture principale le battage a été fait avec des grandes appareils par l'Office du Niger.

En 1991 les parcelles du terroir de Tissana ont été réaménagées. Le labour au tracteur ne se fait plus. Les raisons avancées par les paysans sont la non-rentabilité et le coût élevé des pièces de rechanges. De nombreux changements sont intervenus dans les pratiques culturales ce re-aménagement et se résument en la confection de la pépinière, sa durée est d'un mois environ; labour à la charrue; le hersage pour briser les mottes de terres et niveler la surface; la mise en eau et le repiquage des plantules; et le battage est devenue mécanique. Les variétés de riz sont des variétés à paille courte comme le BG-90-2 et le Kogoni 91-1.

Sur les parcelles de coton les paysans apportaient de l'engrais minéral. Un technicien installé au village leur indiquait la dose conseillée: 2 sacs (de 50 kg) d'urée et 2 sacs de phosphate.

La fumure organique est appliquée sur les cultures maraîchères, échalote et tomate surtout, depuis que les exploitants font le maraîchage. Il s'agit surtout des ordures ménagères, et en quantité moindre les bouses de vaches et des crottins des petits ruminants. Aux environs 1970, pour bien fumer leurs cultures les exploitants achètent du fumier dans les parcs bovins peuhl, qui se trouvent à quelques kilomètres du village pour bien profiter des résidus de riz et la présence de l'eau.

Depuis cette période les paysans utilisent aussi de l'urée et le phosphate sur l'échalote et la tomate. Présentement l'utilisation de la fumure minérale sur ces deux cultures maraîchères est plus fréquent, mais les quantités utilisés varient de quelques kilogrammes à un sac par parcelle.

Les anciennes parcelles de riz ne recevaient pas d'apport engrais parce que c'était une culture d'autoconsommation. Le riz en tant que culture de rente a reçu les mêmes doses d'engrais que le coton. Le phosphate est apporté lors du semis et l'urée au moment de l'épiaison. L'engrais a été de bonne qualité selon les paysans.

Après le re-aménagement la dose d'engrais pour la culture de riz intensifiée est passé à 4 sacs d'urée/ha (46 % N) et 2 sacs de Di-ammonium phosphate (DAP)/ha (21 % P et 18 % N). "Directement après le repiquage, nous appliquons les 2 sacs de DAP. Les deux premiers sacs d'urée sont mis 15 jours après repiquage, les deux autres sont appliqués après l'épiaison". La pépinière de riz souvent reçoit quelques charrettes de la fumure organique, venant de l'exploitation même ou des parcs bovins peuhl.

Le parcage et la vaine pâture des bovins dans les champs, couramment pratiqués avant le re-aménagement, est en diminution, à cause des dégâts que ces animaux peuvent faire sur la production maraîchère. Par contre la production de fumure organique (poudrette de parc surtout) dans la concession a augmenté après au même moment.

Le riz profite des arrières effets de la fumure organique appliquée sur les cultures maraîchères dans les parcelles de riz. Pour couvrir toute la surface du champ, on déplace chaque année la parcelle destinée au maraîchage. La technique est intéressante puis qu'elle permet une fertilisation durable de la parcelle.

Depuis 1994 bon nombre d'exploitations ont des problèmes à respecter les doses d'engrais recommandées à cause de leur endettement et la dévaluation du Fcfa, qui a amené une

forte augmentation des coûts d'engrais minéral. Dès lors la production et l'application de la fumure organique dans les champs de riz a augmenté, mais n'est pas encore devenue systématique.

Depuis 1996 les paysans ont initié avec l'agent de l'ESPGRN de Niono la technique du compostage. Ainsi, ils produisent de la fumure organique de qualité à partir de la paille de riz, de la bouse de vache et de l'urée. Cette technique qui est à leur portée est à encourager. Elle permet de réduire la difficulté d'approvisionnement de l'engrais minéral. Malheureusement cette technique est timidement appréciée par les paysans. Les raisons avancées sont le manque de fumier et le manque de main d'oeuvre.

3.4.5 Historique du terroir de Tissana

Les paysans de Tissana observent trois saisons, une saison pluvieuse, une saison froide et une saison chaude.

Le terroir de n'a pas échappé aux changements climatiques intervenus ces dernières années. L'irrégularité et la baisse des pluies constituent les signes les plus remarquables de la perturbation climatique. D'après les paysans, la baisse de la pluviométrie a réduit la production du petit mil et du riz pluvial. Elle est aussi la cause de l'abandon par beaucoup de paysans, de la culture du petit mil dans les champs de brousse et des hors-casiers.

Le terroir se compose de six sous-terroirs. Le sous-partiteur 8d se trouve vers l'ouest du village vers N10. On y cultive du riz en double culture. Le sous-partiteur 7g est dans la même direction mais a un sol potassique et est difficile à travailler. A cause du maraîchage, le sous-terroir ne constitue plus un lieu de pâturage, mais la paille du riz est transportée au village pour nourrir les boeufs de labour.

Le partiteur N9 se situe entre 7g et 10d. On y cultive du riz en simple culture.

Le sous-partiteur 10d est au nord du village. Dans ce sous-terroir nous avons une parcelle de 13 hectare en double culture et le reste en simple culture. On y fait du maraîchage également.

Le hors-casier est une grande superficie de terres cultivables qui recevaient de l'eau de drainage depuis la détérioration du système de drainage et on y cultivait du riz. Ce sous-terroir se situe à l'est du village et longe le grand drain (Cf. carte de terroir).

A l'est du hors-casier il y a une partie de la zone pluviale qui fait partie du terroir de Tissana.

Les ressources du terroir

Dans la partie pluviale, à l'est du hors-casier, se trouve la partie forestière du terroir. Dans cette partie de forêt les habitants de Tissana trouvaient dans le passé tout ce dont ils avaient besoin en matière de bois de chauffe, et de construction. La cueillette des fruits et feuilles de baobab, du tamarin et des jujubes était importante. Cette activité a presque disparu.

La dégradation des ressources forestières et des pâturages, consécutive au changement climatique a eu pour conséquences la diminution du bois de chauffe, du bois de construction et des zones de pâturage.

Le bois de chauffe est devenu rare à cause non seulement de la désertification, mais aussi

Carte de Terroir
 TISSANA (N9)
 Historique
 Février 1997.

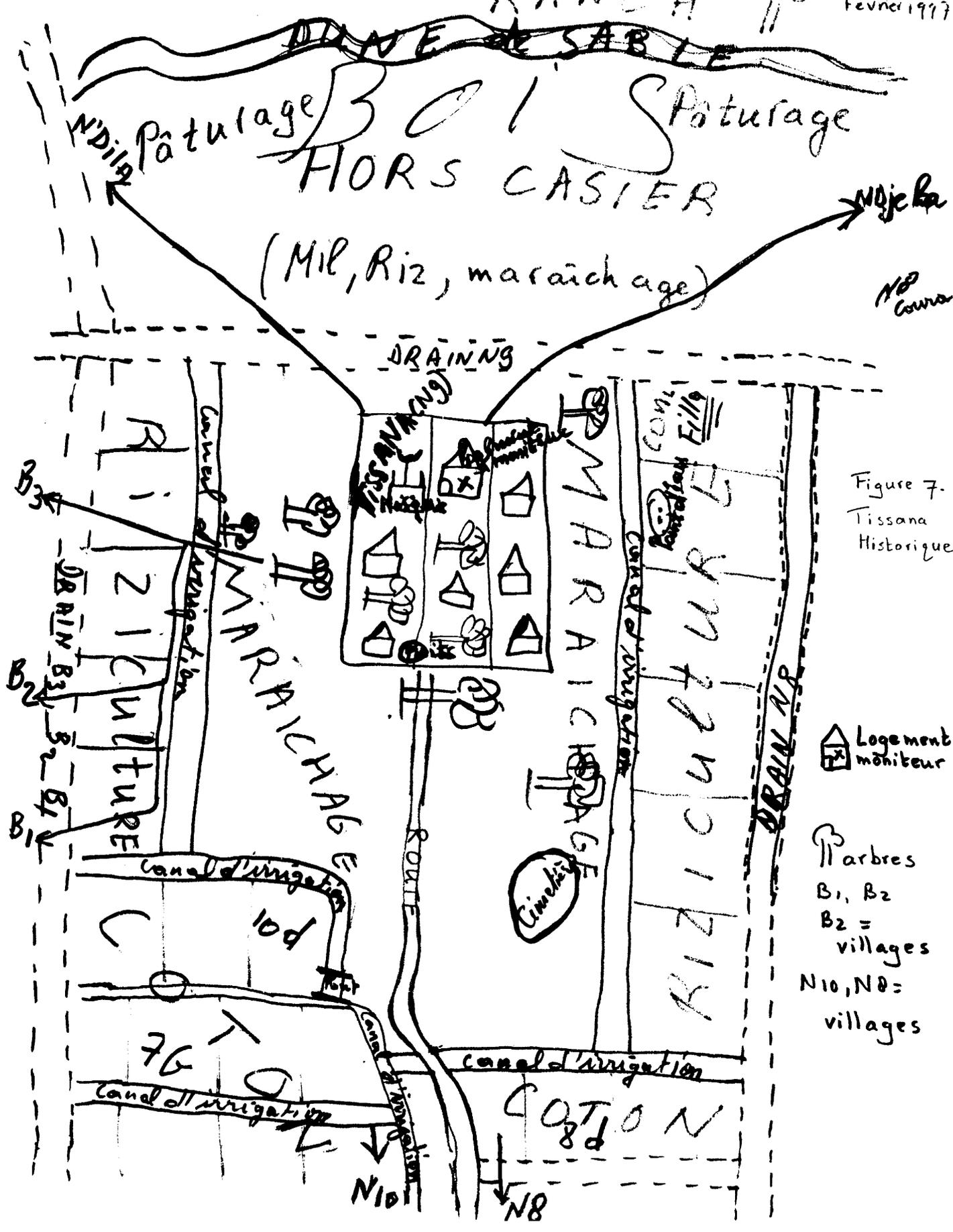
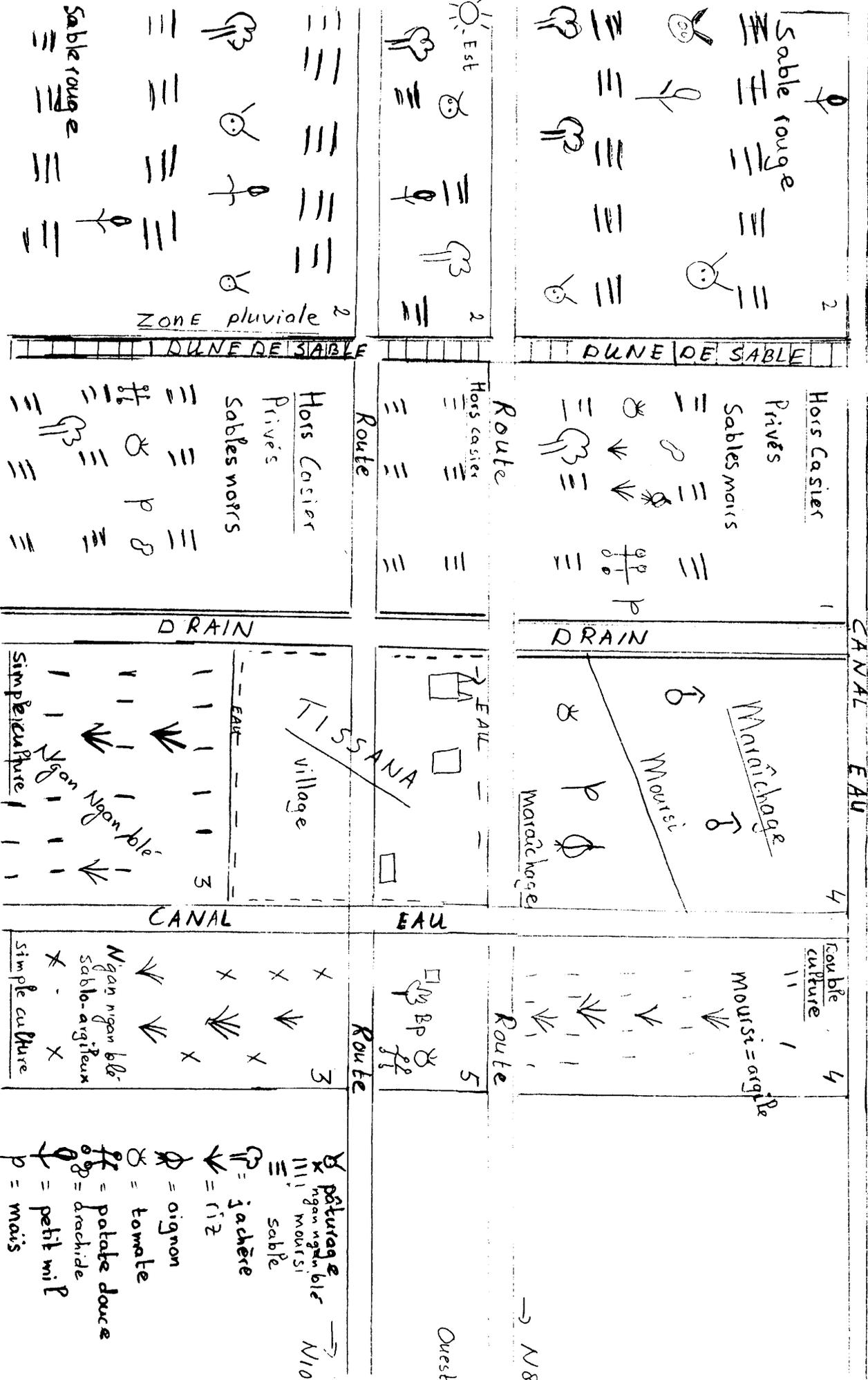


Figure 7.
 TISSANA
 Historique

- Logement moniteur
- Arbres
- B1, B2 = villages
- N10, N8 = villages



Figure 8 Carte de Tissana



DJELA

CANAL EAU

Tissana 17-10-196



à la coupe abusive du bois destiné à la commercialisation.

La culture du riz n'est pas soumise aux aléas climatiques du moment. Les conditions climatiques actuelles sont d'ailleurs très favorables à la production du riz. Seulement les pluies précoces sont préjudiciables aux récoltes de contre-saison.

Les terres cultivées

Dans le terroir il y a quatre types de terres (voire carte du terroir):

- a) Les terres sablonneuses (cencen mayoro), qui s'épuisent rapidement, sont le domaine des hors-casiers.
 - b) Les terres argileuses (bogomayoro), un sol pauvre qui est caractérisé par des repousses lentes et des pertes de plants.
 - c) Sur les terres sablo-argileuses (ganganblé) on trouve les parcelles de riz de simple culture.
 - d) Les terres potassiques (sègèmayoro). Ces terres sont le domaine de toutes les cultures. Elles sont difficiles à travailler selon les paysans.
- Toutes ces terres ont besoins de la fumure pour une meilleure production céréalière.

Les terres situées à l'ouest du village étaient des parcelles de coton. C'était la plus grande partie du partiteur aménagé. Le riz et les cultures maraîchères se situaient dans les parties sud et nord du village.

Dans les années 1950 le petit mil a été cultivé dans les hors casiers. A partir de 1965 le riz est cultivé, parce que à cause de la détérioration du système de drainage l'eau s'est versé dans la nature à coté du drain et les hors-casiers sont nés. Les superficies ont augmenté jusqu'au moment du curage du drain en 1991. Depuis cette période on cultive dans les hors casiers aussi des cultures comme, du maïs, de la patate douce, du niébé, de la tomate et de l'échalote. Depuis 1991 une grande partie n'est plus cultivée à cause du manque d'eau

De 1970 à maintenant, les terres cultivées sont en diminution. "Cette diminution est due essentiellement au réaménagement de notre terroir".

La première attribution des terres était fonction du nombre de bouches à nourrir. La ré-attribution des terres après le réaménagement a été réalisée en fonction du nombre d'actifs hommes de 15 à 55 ans de l'exploitation. Un exemple concret, de 17 ha avant le réaménagement, l'exploitation se trouve à 6 ha aujourd'hui. En plus l'éclatement de la famille provoque le partage des champs.

La redistribution des parcelles de riz a intéressé toutes les couches sociales. Des fonctionnaires, des jeunes diplômés, des commerçants et d'autres paysans étrangers se sont vus attribuer des parcelles.

Après le curage du drain, l'irrigation des hors-casiers à partir du drain n'est plus possible et les superficies cultivées ont fortement diminué. Les paysans estiment avoir perdu beaucoup de terres fertiles. Pour résoudre ce problème partiellement, les paysans ont placé des tuyaux pour arroser leurs parcelles maraîchères des hors-casiers.

3.4.6 Elevage

De 1955 à 1973, les pâturages étaient abondants et couvraient les besoins de l'élevage du terroir. La zone était suffisamment arrosée. Les ressources fourragères étaient suffisantes. La désertification s'est accentuée vers 1984.

Les ressources en pâturages diminuent. A cela il faut ajouter l'affluence des animaux venus du nord, chassés eux aussi par la sécheresse. Ces concours de circonstances donnent de sérieux problèmes d'alimentation des animaux.

Les troupeaux du terroir font la transhumance en hivernage et font plus de 15 km de parcours pour trouver du pâturage en saison sèche. Les boeufs de labour, les ânes et les petits ruminants sont nourris à la paille du riz, au son du riz, aux fanes de niébé et de patate.

Après la récolte, les animaux pâturent dans les champs de riz, mais les cultures maraîchères rendent de plus en plus difficile l'accès à beaucoup de résidus de récolte.

4. COMPARAISON DES QUATRE VILLAGES DE RECHERCHE

L'étude menée auprès des 4 villages de recherche a révélé des spécificités qui conditionnent les comportements des paysans face à la gestion de la fertilité des sols.

M'Péresso a un système de culture à base de coton, de petit mil, de sorgho et de maïs. La disponibilité des terres cultivables existe avec une possibilité de la mise en jachère des sols appauvris, la durée des jachères ne dépassant pas 3 ans. La culture du coton exige l'utilisation de la fumure minérale. Le coton reçoit également la fumure organique. Les types de la fumure organique utilisés sont des ordures ménagères, du fumier des parcs des bovins en stabulation, des parcs bovins de nuit et du compost. Ils utilisent également la rotation coton-céréale-céréale ou coton-céréale et la mise en jachère.

Dilaba a un système de culture à base de petit mil en association avec le niébé. Le terroir est très limité. Toutes les terres cultivables sont occupées et il n'y a plus de possibilité de mise en jachère des parcelles appauvries. Les paysans sont obligés de cultiver sur les mêmes parcelles. Pour fertiliser leurs terres, les paysans apportent des ordures ménagères, de la poudrette de parc et appliquent le parcage et la vaine pâture des bovins dans les champs en saison sèche. L'utilisation de la fumure minérale est abandonnée à cause de son coût élevé et les risques de ne pas pouvoir rentabiliser l'engrais à cause des aléas climatiques.

A Siguiné le système est également basé sur le petit mil associé du niébé. Le terroir a encore une grande disponibilité de terres cultivables. Les paysans cultivent de grandes surfaces, et la jachère est l'outil principal de la régénération des terres. Autres techniques de fertilité des sols adoptées par les paysans sont l'apport des ordures ménagères, des crottins des petits ruminants, le parcage des animaux sur les champs de case et la vaine pâture dans les champs de brousse.

Dans le vieux temps Siguiné a connu une période de culture de coton et d'arachide en utilisant de la fumure organique. Le village a été encadré par un technicien français qui a

développé ces cultures commerciales. Après le départ du technicien le système de production de la fumure organique a été abandonné et quelques années plus tard la culture de coton.

Tissana se trouve dans la zone irriguée de l'Office du Niger et le système est le riz irrigué après l'échec du coton irrigué. Sur une partie de ces mêmes parcelles de riz on pratique aujourd'hui le maraîchage en saison sèche. Le coton et après le riz ont reçu de l'engrais chimique pour avoir des bons rendements et de pouvoir continuer à cultiver année après année. L'oignon et la tomate reçoivent de la fumure organique et aussi de l'engrais chimique.

M'Péresso et Tissana ont un système de production lié à une culture de rente. Ces villages connaissent (M'Péresso) et ont connu (Tissana) un système d'encadrement professionnel par la structure qui a fourni aussi les intrants des cultures de rente à travers un crédit de campagne. Le remboursement des crédits est lié à l'achat de la culture de rente pour un prix fixe.

L'utilisation des engrais est bien développée dans les deux villages à cause de cet encadrement.

Les conditions de culture à M'Péresso et à Tissana sont bonnes. Il pleut suffisamment à M'Péresso pour permettre un bon rendement du coton et le système d'irrigation de l'Office du Niger rend le riz indépendant de l'eau des pluies.

Dans les années 1920-1950 les conditions de culture à Siguiné et aussi à Dilaba étaient meilleures. Siguiné a été encadré et cultivait deux cultures de rente, le coton et l'arachide. L'arrêt de la culture de coton a mis fin à l'utilisation des engrais organiques à grande échelle.

Dilaba n'a jamais connu un encadrement et une culture de rente sauf vers les années 1970, après la sécheresse. L'OACV est venu avec des crédits équipement et intrants, comme la CFDT/CMDT et l'Office du Niger et a acheté l'arachide. Les paysans ont connu une période d'utilisation des engrais chimiques sur leurs cultures. Lorsque le PFDVS a réessayé la même chose en 1986-87 cela n'a pas marché à cause de l'inexistence d'un marché sûr des arachides/niébé. Il y avait un problème de remboursement des crédits agricoles.

A Dilaba et à Siguiné il n'y a plus de culture de rente encadré et on remarque une faible voire absence d'utilisation de l'engrais chimique actuellement. Aussi avec la pluviométrie aléatoire il y a de grands risques de ne pas rentabiliser l'engrais minéral. Le petit mil qui est à la fois culture de rente et d'auto-consommation n'est pas en mesure de assurer le rôle de moteur du système comme les deux cultures de rente sus-mentionnés. Malgré le fait que le petit mil est la base du système de production dans les deux villages. Pour pouvoir jouer ce rôle la commercialisation du petit mil devrait être mieux organisée pour permettre aux paysans d'obtenir un prix rémunérateur.

A Tissana le retrait de l'Office du Niger de l'approvisionnement d'engrais et d'achat du produit a amené des problèmes. L'association villageoise ne s'est pas montrée capable de bien exécuter le rôle de l'Office avec comme conséquences l'endettement de beaucoup d'exploitations rizicoles et une diminution des doses d'engrais utilisées. Les paysans réagissent entre autre par une augmentation de la production de fumure organique et en

mettant plus d'accent sur le maraîchage (échalote, tomate et patate douce).
Le manque d'organisation de l'AV et le manque de connaissance du marché pourraient être les principales causes de ces problèmes.

A Tissana les difficultés d'approvisionnement en fumure minérale, à Dilaba et Siguiné le risque de ne pas pouvoir rentabiliser cet engrais, et aussi l'exigence du développement durable des systèmes de production exigent que tous les paysans s'attèlent à la production de fumure organique par toutes les techniques possible. En plus la formation à travers des sessions d'alphabétisation en matière d'économie familiale et de gestion d'entreprises est plus que jamais nécessaire si on veut orienter les paysans vers un développement rentable et durable de leur exploitation agricole.

ANNEXES

ANNEXE 1

PROFIL HISTORIQUE DE M'Péresso

Vers 1916: Le travail qui leur a été imposé par le colonisateur a emmené tous les bras valides du village. Les vieilles personnes qui y étaient restées ne pouvaient pas satisfaire leur besoin alimentaire. Le peu de céréale produite leur était enlevé sous forme d'impôts et taxes les plongeant dans une situation de famine chronique.

Vers 1936: Invasion des criquets qui ont ravagés toutes les cultures et toutes les feuilles des arbres. L'effet de cette calamité a duré 7 ans. Les méthodes de lutte sont rudimentaires. Avec quelques branches et de bâtons on ne peut pas empêcher l'invasion des criquets. Impuissants devant la situation ils ne pouvaient que prier et demander secours à leurs fétiches pour arrêter ce mal qui persistait malgré tout.

En 1939-1945: Plus de 2/3 de leur récolte était enlevé sous forme d'aide à la guerre. Le recrutement de beaucoup de jeunes a plongé le village dans une panique générale. Beaucoup d'hommes fuyaient les villages pour se réfugier dans les endroits plus paisibles. Des familles entières sont parties abandonnant leurs champs pourtant très fertiles. La production céréalière a fortement baissé à cause du manque de main d'oeuvre. La famine qui s'est installée a obligé les habitants de se nourrir des produits de cueillette et de chasse.

A la même période les femmes avaient reçu l'ordre de filer du coton cultivé par les paysans. Les hommes quand à eux tissaient pour habiller les soldats Africains emmenés à la guerre.

Vers 1950-1951: Après quelques années de troubles dues à la guerre et à l'invasion des criquets, le village retrouve son bonheur et sa prospérité. Il n'y avait plus de criquets et la pluie est abondante. Mais ce n'est pas pour longtemps. Des pluies très abondantes ont inondées toutes les cultures et ont entraîné du coup une famine dans tout le terroir. Mais à quelque chose malheur est bon a-t-on l'habitude de dire. Au fur et à mesure que les eaux se retiraient des champs, les paysans, semaient du niébé, de l'arachide, du manioc et de la patate.

Vers 1956-1958: Les paysans ont commencé à constater des signes de sécheresse, et une diminution de l'intensité des pluies. De 1956 jusqu'aux environs de 1973 il y a tantôt une mauvaise pluviométrie tantôt des pluies abondantes. A part les champs proches du village, il n'y a pas encore d'apport de la fumure. Mais il fallait cultiver beaucoup de superficie pour mieux produire. C'est le début de l'extension des superficies cultivées.

De 1973 à nos jours: La grande sécheresse qui a durement frappé le Nord du Mali a également touché le Sud. C'est le début de la dégradation des sols, le dessèchement des cours d'eau, la baisse de l'intensité des pluies, le changement du déroulement normal des saisons, la coupe des bois de chauffe par les habitants de

Koutiala.

La période de 1973 à nos jours marque le début de l'agrandissement des surfaces cultivées, la diminution de la durée des jachères, l'appauvrissement de la terre, la baisse de la production.

Le village est encadré, par la CMDT pour la culture du coton.

ANNEXE 2

REUNION VILLAGEOISE A DILABA

Après les salutations d'usage et les présentations, j'ai expliqué les objectifs de la recherche à savoir: Historique de la Gestion de la Fertilité des Sols. Nous avons procédé en outre au choix par les villageois eux-mêmes des membres du groupe cible à savoir, un groupe composé de vieux et de jeunes actifs après discussions de l'assemblée.

NB : Les femmes n'ont pas participé à la réunion parce que, d'une part le temps (la nuit) ne le leur permettait pas, et d'autre part, devant les hommes, elles ne participeraient pas au débat, ne répondront pas aux questions.

A la fin de cette séance, un rendez-vous est donné aux membres choisis.

PROFIL HISTORIQUE DE DILABA

1882: Le village de Dilaba est fondé vers 1882 après plusieurs années de troubles dues à des razzias des guerriers de l'Empire de Ségou et autres envahisseurs étrangers.

1893: Révolte des Bobo contre l'envahisseur Blanc. Le village a consenti de gros effort en envoyant beaucoup d'hommes pour venir en aide aux résistants Bobo.

1930-1932: La construction du barrage de Markala, et la construction de la route Ségou-Cinzana-Bani ont beaucoup marqué l'évolution historique de Dilaba. Il a en effet consentit d'énormes sacrifices tant matériels qu'humains dans la réalisation de ces importantes entreprises.

Vers 1932-40: Epidémie de Drakunculose qui attaquait les bras valides pendant l'hivernage. Cette maladie invalidante, préjudiciable aux travaux champêtres occasionnait de graves crises alimentaires.

Vers 1966-68: Commercialisation forcée des céréales.

1972: Création l'Opération Arachide et utilisation de l'engrais minéral.

Vers 1973-74: Début de la grande sécheresse au Mali. Il y a eu une famine dans

les terroirs.

1986: Intervention du PFDVS dans les activités agro-pastorales du village.
Depuis 1996 le village est encadré par l'ESPGRN de Niono dans le cadre de la gestion de la fertilité.

ANNEXE 3

PROFIL HISTORIQUE DE SIGUINE

Vers 1897: Installation du village sur l'actuel site après plusieurs années de troubles dus à des razzias et à l'invasion Mossi. c'est une zone d'agriculture par excellence.

Vers 1917: Installation à Siguiné d'un technicien agricole français envoyé par l'Administration Coloniale. Il était chargé d'introduire la culture du coton et de l'arachide destinées à la commercialisation. Il a initié par la même occasion des techniques de fertilisation des sols, comme l'apport de litière dans les parcs et est à l'origine de la culture attelée.

Vers 1937: Invasion des criquets qui dura trois ans entraînant de mauvaises récoltes et la famine. Pour résoudre le problème de la famine, le technicien français a ordonné de cultiver du manioc.

Vers 1970-73: Début de la grande sécheresse au Mali entraînant une grande famine. la population était nourrie au "Sorgho rouge" distribué par le Gouvernement.

1984-86: Le cheptel de Siguiné à moitié détruit par manque d'herbe.

1990: Création de l'Association Villageoise de Siguiné.

Janvier 1992: Une grande pluie de trois jours a détruit les récoltes de mil.

1995: Dissolution de l'Association Villageoise.

1996: Début des travaux de l'aménagement du périmètre de M'BEWANI.

ANNEXE 4

PROFIL HISTORIQUE DE TISSANA

1955: Création du village avec 26 exploitations. Les premières exploitations installées sont pour la plupart venues de Koutiala, de M'Pessoba, de Bla et de Dougou-Wolo. Les exploitations sont amenés de force pour la culture du coton. Le riz qui y était cultivé, était destiné à la consommation.

1970: Abandon de la culture du coton, elle est remplacée par la riziculture.

1973-74: Arrivée massive des populations du Nord, chassées par la sécheresse.

1984-85: Invasion de la zone par des criquets et des rats et baisse de la production du mil. Réduction du cheptel bovin.

1985: Création de l'Association Villageoise (AV).
Acquisition des premières batteuses du village.

1991: Réaménagement des parcelles (300 ha).
Construction du magasin de l'AV.

1992: Grandes pluies de trois jours au mois de Janvier qui ont causé d'énormes pertes en riz non battu et en animaux. Mévente du riz, difficulté de remboursement des crédits.

M'PERESSO

94 1957

1980

1973

1960

1940

1936

1960

Evénements Socio-Economiques
 • Obligation culture coton
 colonisation

Mission Catholique
 → augmentation Population
 Coton marché libre
 Famine guerre mondiale

augmentation Population

Marchés
 Dévaluation
 Prix Emoyois
 Prix coton ↑
 Commercialisation
 Cueillette bois ↑↑↑

Evénements Institutionnels / Techniques

Crucifixions inondations

ESPERAN
 Culture attelée / crédits intrants CMT/DDRS (LAE)
 Emoyois
 arachide → commercialisation coton

Evénements agro-climatiques

bonnes pluies --- - Sècheresse - taricage coins d'eau
 • occupation terres lourdes inondées au Parcours

Pratiques - gestion de la fertilité
 Bois de chauffe / construction

Cueillette
 Pâturage
 coton (moderne)
 mil / sorgho
 Maïs

Degradation rapide du travail

Elevage de Prestige
 Techniques gestion de la fertilité
 Jachères / Friches
 Vaine pâture
 Rotation des cultures

Boeufs - Elevage d'épave
 d'épave

Peu de jachères

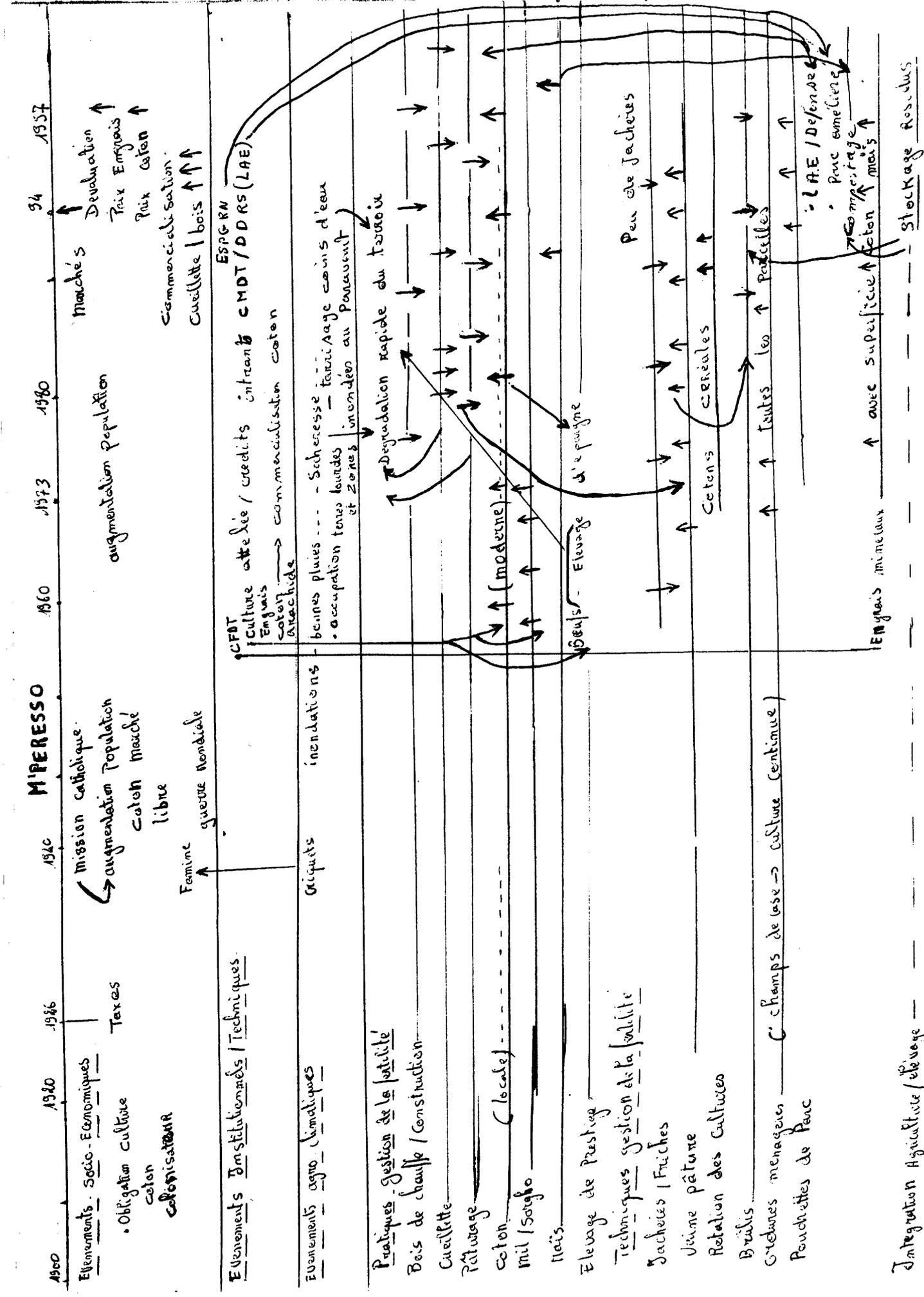
Brûlis
 Creches ménagers
 Pouchettes de Pauc

Coton
 Céréales
 ↑ toutes les parcelles

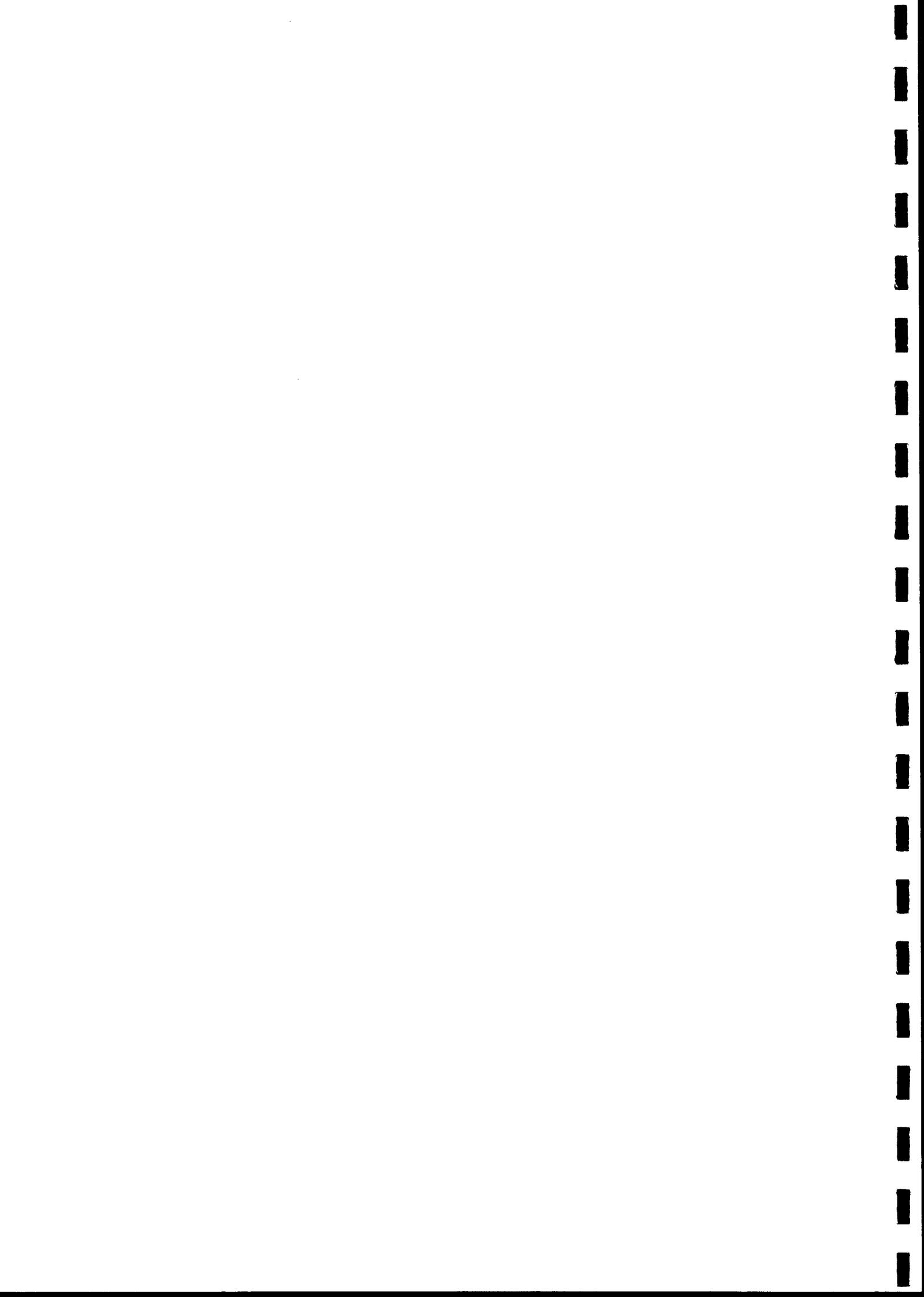
LAE / Défense
 Parc emoyois
 Commerce
 coton ↑ maïs ↑

Emoyois minéraux ↑ avec superficie ↑
 Stockage résidus

Integration Agriculture / Elevage







1897 1917 SIGUINE 1937 1942 1950 1973 1984 1990 1997

Evénements socio-économiques
Fondation Village

Population ↑ Filage du coton / Vente Képek
guerre / attaque village
Puits

• Commercialisation anachide / coton
Femme

1942
Coton arrêt
Produit agricole
Population
↳ création Kambayagu

1973
Exode rural
Puits
Gouvernement

1984
Chaptel
Production inexistante
Puits
Béwani
- PIB

Evénements Institutionnels / Techniques

Année techn. Française
Cult. attelée
Coton / anachide

Depuis technicien français
Manioc

Charrue

champ de breusse
ESPRN

Evénements agro-climatiques

augmentation superficielle

Ci que to

augmentation graduelle

augmentation superficielle
Sécheresse
Touillage mares / Pluies irrégulières
arrêt bois de chauffe

Pratiques gestion de la fertilité / cultures / Envois
Bois de chauffe / construction
Cueillette

Élevage EXTENSIF
Chasse

Pâturage
Sorgho

Maïs

Petit mil
Coton

anachide
Techniques gestion de la fertilité

Friches / jachères

Champ de case

Champ de breusse

Balanguas dans le champ

Ordures ménagères

• augmentation graduelle

↑ ↑

↑ ↑

• jachère native cycle court in destruction (Poyakou)

↓ ↓

↑ ↑ (jachères)

↑

Parcelles communes (Champ de case) pour le coton / anachide
Famille de Poyé / Compost (arrêt)
Béwani (Paysa communi)

Jeune pâture

Billonnage enroulement - Semis à Sec.

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Champ de breusse
Venant de Nempe

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Pât mil
Pât mil
Pât mil

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
fertilité ↓ ↓ (jachères)

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
25 ans champs de breusse

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
(Presque) arrêt sorgho
(Cauter des cases)

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
arrêt
EXTENSIF

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Dégénération Environnement

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

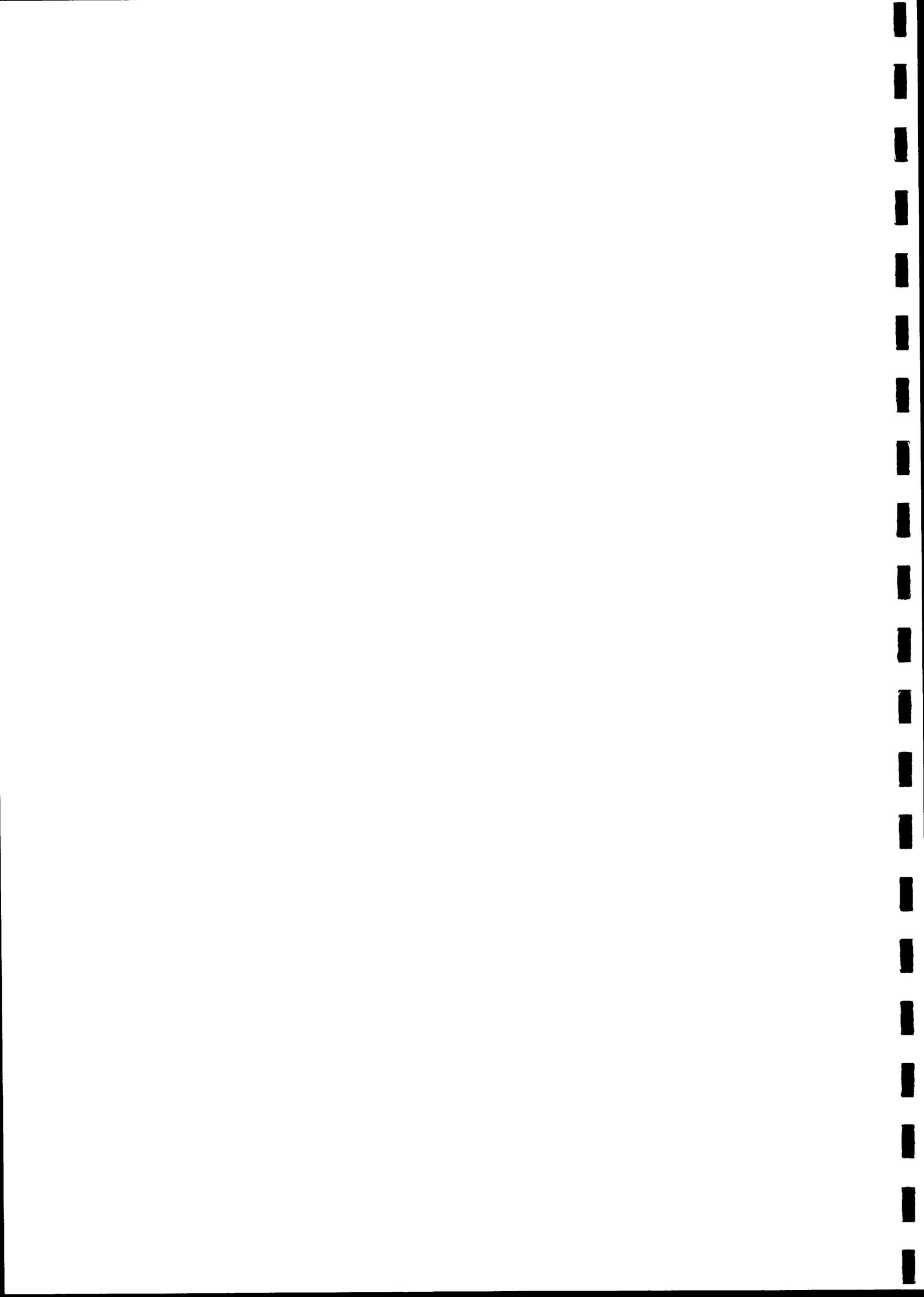
↑ ↑ ↑ ↑ ↑

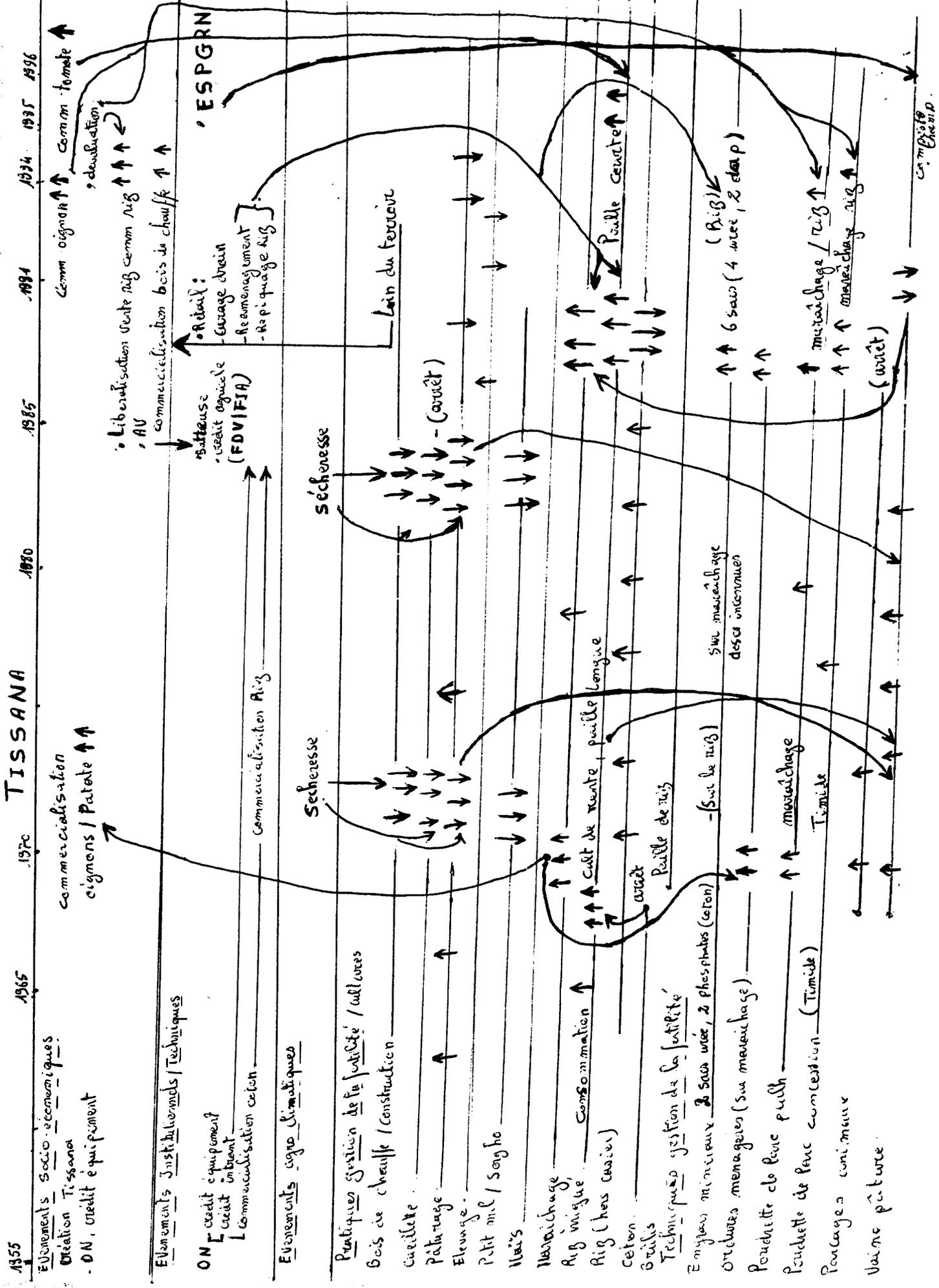
↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑





1955

Elevements Socio-economiques
 Creation TISSANA
 - ON, credit équipement

1965

Elevements Institutionnels/Techniques
 ON Credit équipement
 credit imbrant
 Commercialisation coton

1970

TISSANA

Commercialisation
 rizigons / Patate

1980

Commercialisation Riz

1985

Bateuse
 - Credit agricole
 (FDVIFIA)

Liberalisation vente riz comm rig
 AU
 commercialisation bois de chauffe

Rizal:
 - Curage drain
 - Reamenagement
 - Rapiquage riz

1984

Comm origina
 devaluation

1984

Comm tomate

1995

Comm tomate

Comm tomate

