

Comment les paysans classent et gèrent leur terre

Salif Kanté, Toon Defoer

Introduction

46

Malgré les efforts importants de la recherche et du développement agricole pour lutter contre la dégradation des ressources naturelles, la durabilité des systèmes de production du Mali-sud reste menacée. La plupart des techniques améliorées de gestion de terres ont été développées sans tenir compte de la diversité du milieu. Ces techniques sont généralement proposées comme des recettes s'adressant à une situation (paysan ou terre) « moyenne », sans considérer les connaissances et pratiques des paysans. Ainsi, il n'est pas étonnant que l'adoption des techniques améliorées soit restée partielle.

Dans le souci de prendre en compte les connaissances, les pratiques et le savoir-faire des paysans, l'ESPGRN mène des études sur la classification et gestion paysanne des terres, depuis 1993 (Kanté et Defoer, 1994). Cette recherche doit permettre de mieux comprendre les critères, potentialités et contraintes, qui sont à la base de la structure de classification et d'analyser les stratégies paysannes de gestion des contraintes et potentialités des terres. Le but final est de mieux orienter les activités de recherche et de développement dans le domaine de la gestion des terres.

L'expérience a montré que déceler la rationalité paysanne n'est pas une tâche facile (Chambers, 1992 ; Kamara et Defoer, 1995). L'implication active des paysans dans l'analyse des connaissances et pratiques paysannes s'est pourtant montrée indispen-

sable (Diarra et al., 1995). Pour cette raison, l'ESPGRN a développé des outils et méthodes de recherche participative qui facilitent la communication entre paysans et chercheurs s'appuyant sur une approche pluridisciplinaire, exécutée par une équipe de chercheurs système, thématique et vulgarisateurs. Elle comprend aussi bien le niveau villageois que le niveau exploitation.

Cet article présente les résultats d'un diagnostic participatif exécuté dans le village de Danzana, situé dans le Cercle de Koutiala (milieu ethnique Minianka) en zone Mali-sud.

Présentation de la zone d'étude

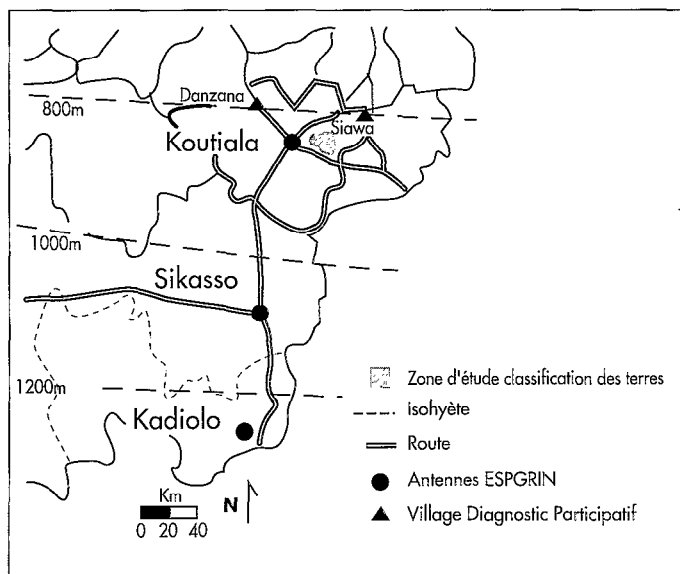


Figure 1 - Carte de la zone d'étude.

L'étude s'est faite dans la zone agro-écologique Sud-Soudanienne. Le village de Danzana, où le diagnostic participatif a eu lieu, est situé au nord-est de Koutiala. Aussi certains résultats d'une étude sur la classification des terres dans la zone de SIWAA¹ ont été utilisés.

En plus, les données de base du village de recherche de Fonsébougou, situé à l'ouest de l'axe Sikasso-Koutiala ont été exploitées (figure 1).

L'agriculture de la zone d'étude est basée sur la rotation coton-céréales.

La zone est connue comme « le bassin cotonnier ». En effet, la culture de coton et la traction animale combinées à la croissance démographique accélérée ont engendré l'extension rapide des superficies cultivées. Le résultat est une occupation de plus en plus permanente de ces terres et une installation progressive sur des terres marginales.

La CMDT (Compagnie Malienne de Développement de Textile), principal service de vulgarisation, met un accent particulier sur les messages et techniques de protection des sols, pour lutter contre la dégradation accélérée.

¹ Le SIWAA, organisation inter-villageoise regroupant 6 villages, fait partie d'un test de Gestion de terroir.

Méthodologie

Diagnostic participatif

Le diagnostic participatif a été animé par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs (FSPGRN et Labo des sols) et développeurs (CMDT). Le diagnostic comprend quatre étapes et dure quatre jours (figure 2). Les deux premières étapes et la quatrième étape se font au niveau du village tandis que l'étape 3 se passe au niveau de l'exploitation agricole. Le niveau village devrait permettre de prendre en compte l'importance des différents types de terre dans le terroir et d'en déterminer les critères de distinction ; tandis que le niveau exploitation devrait permettre d'approfondir l'analyse des critères et de

comprendre comment ces terres sont gérées par les paysans.

Un transect, est réalisé par un groupe de jeunes paysans, accompagné de quelques membres de l'équipe (étape 2). Les analyses individuelles des pratiques de gestion des terres se font à travers une carte de l'exploitation (étape 3).

Le choix des exploitations se fait sur la base du nombre de types de terre exploitées et du rendement coton de la campagne (données de l'association villageoise et du suivi-évaluation de la CMDT). L'étape 4 consiste en une restitution et validation des résultats en réunion villageoise.

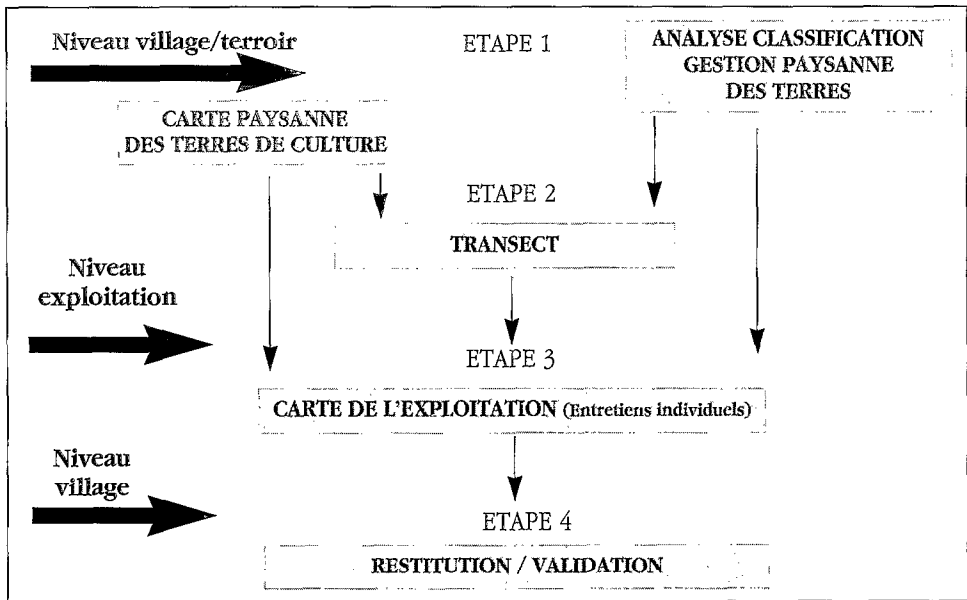


Figure 2 - Approche diagnostic participatif classification terres.

48

Le terroir villageois

L'élaboration de la carte de terroir par les villageois montre que la répartition des différents types de terre est bien connue par les paysans. Le plateau, appelé Niangua, couvert d'un type de terre appelé Niang-tiôn, occupe la partie « est » du terroir. En position plus basse par rapport au plateau, sur le bas-glacis (appelé Moura), s'étale du sud au nord du terroir villageois, une sorte de bande de terre, appelée Dasiguè gniè (figure 3). Le village et les champs de case sont situés sur le bas-

les paysans
connaissent leurs
terres

glacis ayant le Kankoungo comme type de terre. Un quatrième type de terre est distingué au centre-sud du terroir villageois, également sur le bas-glacis, il s'appelle Faraka. Sa superficie est relativement faible par rapport aux autres types de terre. Bouô est la principale terre dans le Faâ (bas-fond) qui est traversée par le marigot. Le Dasiguè est également retrouvé dans la partie ouest du terroir et représente le plus important type de terre.

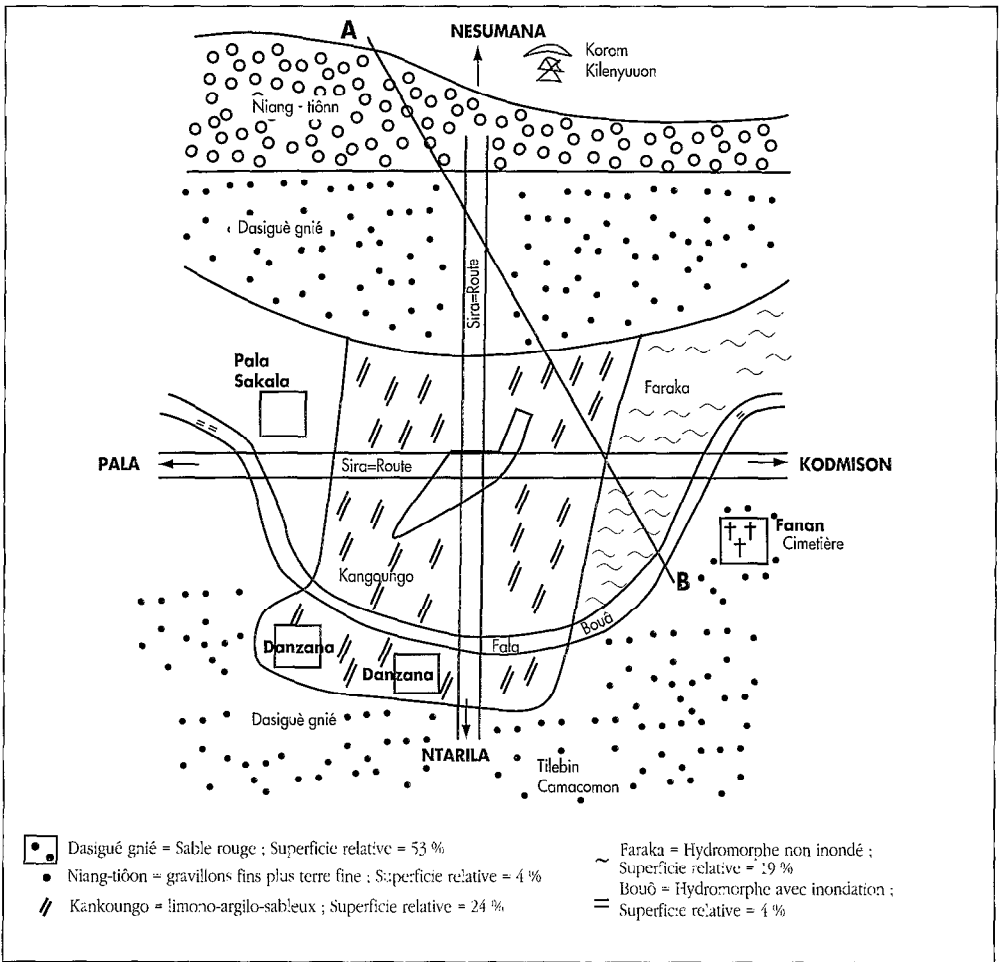


Figure 3 - Carte de terroir villageois élaborée par les paysans de Danzana

Dans le but de compléter les informations obtenues de la carte du terroir, un transect a été fait pour parcourir les différents types de terre. Ce transect a principalement permis de vérifier sur le terrain les critères de distinction des types de terre : la topographie, la texture, l'adhésivité, la couleur et la végétation. Aussi l'utilisation des terres et les principales contraintes ont pu être dégagées (Tableau 1).

TYPES DE TERRAIN Types de terres	PLATEAU Niang-tiôn	Dasigué	BAS GLACIS Kankoungo	Faraka	BAS FOND Bouôo
Position topographique	Amont	Médiane	Avale	Avale (Basse)	très basse
Gravillonnaire	Oui	Non	Non	Non	Non
Texture (0 - 20 m)	Sablo-limoneux	Sablo-limoneux	Sablo-limoneux-argileux	Limoneux-sableux	*
Adhésivité	Non	Non	Assez adhésif	Non	*
Couleur	Rouge	Brunâtre	Jaunâtre	Noirâtre	Noire
Végétation	Guiera S	Karité, Néré Guiera	Karité, Nere	Karité, Néré Piliostigma	Hydrophiles
Cultures	Sorgho, Petit mil	Sorgho, Coton, Petit mil, Arachide	Maïs, Coton, Sorgho, Petit mil	Toutes : rarement Petit mil	Riz, légumes
Pâturage	Important	Oui	Oui	Rare	En saison sèche
Contraintes principales	Faible volant hydrique	Echauffement Ensablement, Erosion	Adhésivité, Sèchement rapide	Engorgement	Enherbement

Tableau 1 - Transect du terroir villageois de Danzan

Les unités de la classification paysanne des terres

Les paysans distinguent deux niveaux de classification : le niveau supérieur et inférieur. Le niveau supérieur correspond aux types de terrain et le niveau inférieur aux types de terre. La distinction des unités de niveau supérieur aussi bien qu'inférieur se fait à travers des critères qui peuvent donner leur nom au type de terrain et au type de terre.

Les types de terrain

La différenciation des types de terrain repose principalement sur les critères : topographie et les éléments grossiers. Les types de terrain se succèdent d'une manière ordonnée sur le relief. Ainsi sur une toposéquence donnée, un bas glacis se trouve toujours en position basse par rapport au plateau. La présence et la taille

des éléments grossiers constituent également un critère clef de la distinction des unités de niveau supérieur. D'autres critères comme l'inondation (régime hydrique) et la couleur sont également utilisés dans la distinction des types de terrain.

Les paysans de Danzana distinguent quatre types de terrains : le plateau, le versant, le bas glacis et le bas-fond.

plateau gravillonnaire

Le plateau se caractérise par un sol gravillonnaire parsemé de cailloux ou de blocs de cuirasse. Le sol est peu profond. Il peut être dominé par certaines espèces végétales comme *Combretum glutinosum*, *Detarium microcarpum*, *Burkea africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Entada africana*, *Combretum micranthum*, *Afrormosia Laxiflora* etc. Jadis avec la bonne pluviométrie et l'absence de la culture attelée, le plateau était exploité en agriculture (sous sorgho), malgré la présence des blocs de cuirasse.

versant qui est exploité

Le versant est assez long dans le terroir de Danzana. Le sol est gravillonnaire avec de rares cailloux et blocs de cuirasse. La pression démographique et l'insuffisance de terres ont accéléré son exploitation.

bas-glacis : domaine agricole

Le bas-glacis occupe dans la toposéquence une position plus basse que le plateau et le versant. Il ne possède pas d'éléments grossiers. Les arbres et herbes sont généralement bien développés. On rencontre ici de gros pieds de *Vitellaria paradoxa*, de *Parkia biglobosa*, de *Daniellia Oliveri*. Le bas-glacis est actuellement le domaine d'agriculture par excellence ; toutes les spéculations y trouvent leur place.

51

bas-fond inondable

Le bas-fond de part sa position topographique occupe les parties basses inondables du relief. Il est traversé par le cours d'eau peu boisé et ses abords sont occupés par des végétaux hydrophiles comme *Mitragyna inermis*, *Daniellia oliveri*, *Piliostigma reticulata*, *Sarcocephalus esculentus*, *Terminalia macroptera* etc. Le terrain est réservé au riz, aux légumes et au pâturage en saison sèche.

Les types de terre

Les critères permettant de différencier les types de terre sont intimement liés à la perception qu'a le paysan de ses contraintes et potentialités. Vu l'importance qu'accordent les paysans à la bonne gestion du temps, l'aspect « aptitude de la terre à être travaillée » est déterminant dans le système de classification paysanne. Cette aptitude est principalement liée à la texture de la terre, à son taux d'éléments grossiers et à son régime hydrique (en relation avec la pluviométrie). Ces facteurs déterminent l'ad-

aptitude de la terre à être travaillée

hésivité de la terre, son besoin en épierrage et donc son aptitude au labour et au travail d'une manière générale. Ainsi les terres sableuses sont appelées « Dasiguè » et les terres gravillonnaires « Niang-tiôn ».

couleur de la terre

La couleur est un critère de distinction très souvent lié à la fertilité de la terre. Ainsi, à cause de sa couleur rouge, le Dasi gniguè (sable rouge) est considéré comme différent du Dasi wogo (sable noir) et moins fertile que ce dernier.

végétation indicateur de la fertilité

La végétation est utilisée comme indicateur du taux d'humidité, de fertilité du sol et permet dans certains cas de différencier les types de terre. Ainsi, les terres fertiles se caractérisent par l'abondance, le développement intensif d'herbes et d'arbres et la présence de certaines espèces comme *Isobernia doka* et *Pteleopsis suberosa*. Les terres dégradées se caractérisent surtout par la rareté ou l'absence des végétaux.

La potentialité est une notion assez relative étroitement liée à la pluviométrie. Ainsi, le Kankoungo sur lequel les plus bas rendements de Danzana sont obtenus en année déficitaire, devient le plus productif en année à pluviométrie excédentaire.

A Danzana sont exploités principalement 5 types de terres. Il s'agit de : Niang-tiôn, Dasiguè, Kankoungo, Faraka (Lodmi) et Bouôo.

Le Niang-tiôn est une terre gravillonnaire, parfois parsemée de quelques blocs de cuirasse. Ces terres sont peu profondes et généralement situées en amont de la toposéquence, sur le plateau ou le versant. Le Niang-tiôn par la présence d'une cuirasse à faible profondeur peut, si sa pente est douce, être engorgé en année de bonne pluviométrie. Ce type de terre est à subdiviser en fonction de la quantité d'éléments grossiers en Niang-tiôn à taux élevé et en Niang-tiôn à taux peu élevé. Le Niang-tiôn à taux élevé d'éléments grossiers est assez sensible à la sécheresse, difficile à labourer et dépendant de la période des pluies.

une terre gravillonnaire

sensible à la sécheresse

Le Dasiguè, fait partie du bas-glacis et se distingue principalement par sa texture sableuse en surface (au-delà de la profondeur du labour). Ces terres se caractérisent par leur aptitude à être travaillées à n'importe quel moment de l'hivernage. Elles sont très sensibles à l'érosion, et se ravinent. En année déficitaire en eau, ces terres s'échauffent vite, tandis qu'elles se tassent facilement (ensablement) en année d'eau abondante. Le Dasiguè est considéré comme la meilleure terre pour toutes les cultures en année déficitaire en eau. La couleur dépendante de la position topographique permet de le subdiviser en Dasiguè gnîè (sable rouge) et en Dasiguè wogo (sable noir) (Tableau 2).

une texture fine sensible à l'érosion

mais très fertile

Le Dasiguè gnié situé en position haute est généralement moins fertile et moins productif que le Dasiguè wogo situé en position basse. Les paysans pensent que le Dasiguè wogo est le type de terre le plus fertile du village.

Type de terre	Type de terrain	Critères de distinction	Potentialités avantages	Contraintes
Niang-Tiôon	Nianga	- Gravillons (+ blocs) - Profondeur : peu profond - Eléments grossiers : a) Taux élevé b) Taux peu élevé	- Nombre sarclage faible	- Sensible à la sécheresse et labour difficile si taux éléments grossiers élevé - Faible marge : temps travaux limité - Engorgement possible si pluies abondantes (faible profondeur)
Dasigué	Moura	- Sableux - Travail facile Position/Couleur/Profondeur a) Haute/Rouge/Profond : Dasigué gnié b) Basse/Noire Plus profond : Dasigué wogo	- Labour et entretien facile - Bonne «disponibilité» en eau (Dasi wogo : plus fertile)	- Tassement (ensablement) si pluies abondantes - Erosion (Ravinement sur Dasigué gnié) - Basse fertilité (Dasigué gnié) - Striga (Dasi gnié) - Echauffement si pluies insuffisantes
Kankoumgo	Moura	- Argileux - Adhésif - Couleur rouge - Position Profondeur a) Haute : Peu profond (dalle de grès) b) Basse : profond	- Pluies abondantes = potentialité élevée	- Compacité à sec - Dessèchement rapide - Levée difficile - Temps travaux limité : travail possible seulement après ressuyage (adhésif) - Ravinement - Maîtrise mauvaise herbe difficile - Risque brûlure élevé en cas épandage F.O. ou urée si pluies insuffisantes - Ensablement - Inondation
Faraka	Moura	- Couleur sombre - Végétation : herbes et arbres hydrophiles - Position : basse - Inondation - Peu sableuse - Position Hydrologie a) Haute : Pas inondation b) Basse : Inondation temporaire	- Travail facile (a) - Plus fertile (b)	- Inondation temporaire - Engorgement (inondation) - Travail possible seulement après ressuyage : adhésif - Enherbement
Bouóo	Fán	- Couleur = noire - Texture = lourde - Inondation = prolongée	Conserve l'humidité	- Enherbement

Tableau 2 - Caractéristiques des types de terre.

Le Kankoungo, qui se trouve dans le bas-glacis, se reconnaît principalement par sa couleur jaune orange à rouge et par sa texture limono-argilo-sableuse en surface ou jusqu'à environ 20 cm de profondeur. Le Kankoungo peut-être couvert par une fine couche sableuse, mais facilement reconnaissable par l'apparition de la couche limono-argilo-sableuse rouge lors du retournement de la terre ou au niveau des parties érodées. Ce type de terre est compact à l'état sec et très adhésif à l'état humide. Le travail de la terre n'est possible qu'après ressuyage (à la maturité physique). Le Kankoungo se dessèche vite et est sensible au ravinement. Le Kankoungo a une potentialité différente en fonction du niveau de pluviométrie. En année excédentaire, le Kankoungo devient le type de terre par excellence pour toutes les cultures, tandis qu'en année déficitaire, les cultures y souffrent. Le Kankoungo selon les paysans peut être subdivisé en Kankoungo peu profond (sur dalle de grès) et profond.

une terre compacte
sensible au niveau
de pluviométrie

Le Faraka fait partie du bas-glacis contigu au bas-fond. C'est une terre hydromorphe, de couleur sombre, de texture limono-sableuse en surface et caractérisée par un engorgement de durée variable selon la pluviométrie. Le travail du sol n'est possible qu'après ressuyage. Il est toutefois moins adhésif que le Kankoungo. Le Faraka est considéré comme une bonne terre en année à pluviométrie normale ou déficitaire. Cependant, en année excédentaire, le développement de la plupart des cultures sur le Faraka est gêné par l'engorgement de la partie haute et par l'inondation de la partie basse. Ainsi le Faraka est souvent subdivisé en fonction de sa position relativement haute ou basse. Le Faraka est caractérisé par la présence de végétaux hydrophiles comme *Sarcocephalus excelentus*, *Piliostigma* et *Bakala* (nom bambara d'une herbe).

une terre
engorgeable et
inondable

Le Bouéo rencontré dans le bas fond se caractérise par sa couleur noire, sa texture lourde. Ces terres sont hydromorphes et la durée de l'inondation varie en fonction de la pluviométrie. Il conserve longtemps l'humidité et est exclusivement enherbé. Le Bouéo est une terre rizicole par excellence et est colonisé par les champs des femmes.

une terre
hydromorphe

Les stratégies paysannes d'utilisation des terres

La plupart des exploitations (84 %) possèdent plus d'un seul type de terre. Cependant, seulement 39 % des exploitations possèdent plus de deux types de terre. Toutes les exploitations cultivent une partie du Dasiguè. Le Kankoungo et le Faraka, par

contre, ne sont que cultivés par 50,7 % des exploitations. L'exploitation du Niang-tioôn reste assez limité.

Exploitation des terres

Succession des cultures par type de terre

un système de rotation irrégulier

L'analyse des cartes d'exploitation montre l'irrégularité de leur système de rotation. La fréquence d'une culture dans la succession dépend en grande partie de son importance alimentaire (cas du sorgho) et économique (cas du coton). Dans 49 % des cas le coton précède et dans 40 % des cas il succède au sorgho.

mais des cultures en fonction du type de terre

Toutefois, il existe des différences par type de terre. Ainsi, le Niang-tioôn reste le domaine des céréales (non fertilisé) qui supportent les conditions défavorables de ces terres gravillonnaires (figure 4). Le Dasiguè est dominé par le sorgho et le petit mil qui supportent mieux que le coton et le maïs la basse fertilité constatée sur ces terres sableuses. L'importance du maïs sur le Kankoungo s'explique par le fait que les champs de case fertilisés se trouvent sur ce type de terre. Le petit mil est faiblement cultivé sur le Faraka, car il ne supporte pas l'excès d'eau.

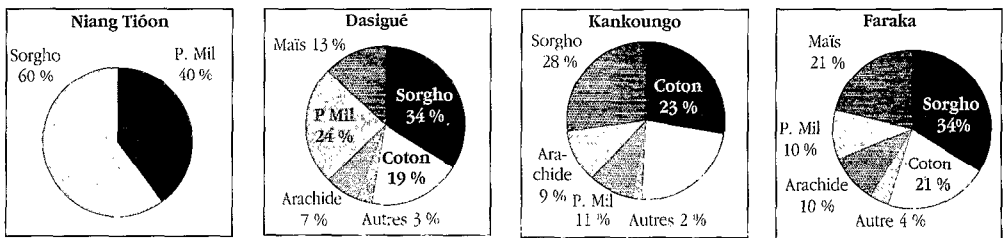


Figure 4 - Pourcentage de culture dans les successions culturales par type de terre à Danzana

Les aptitudes culturales

La satisfaction des besoins des cultures en eau, en éléments nutritifs et en oxygène sur le Dasiguè, le Kankoungo et le Faraka dépend beaucoup de la pluviométrie. L'aptitude d'une culture par rapport au type de terre peut être énormément influencée par l'insuffisance, la disponibilité ou l'excès d'eau.

dépendance de la pluviométrie et de l'humidité

Dans le but de mieux appréhender les perceptions paysannes, les aptitudes culturales ont été comparées par rapport aux types de terre et à la pluviométrie. Pour chaque culture les paysans ont classé les types de terre pour une année normale, une année déficitaire et une année excédentaire (figure 5). Ainsi le coton peut être considéré comme apte et non apte sur le Faraka

dépendance de la pluviométrie et de l'humidité

selon que la pluviométrie est normale ou excédentaire. Il existe donc une relation étroite entre la potentialité d'une terre, l'aptitude culturale et la pluviométrie. Ainsi le Kankoungo, mauvais en année déficitaire devient meilleur pour toutes les cultures en année à pluviométrie excédentaire. Sur le Dasigué, la productivité est indépendante de la pluviométrie.

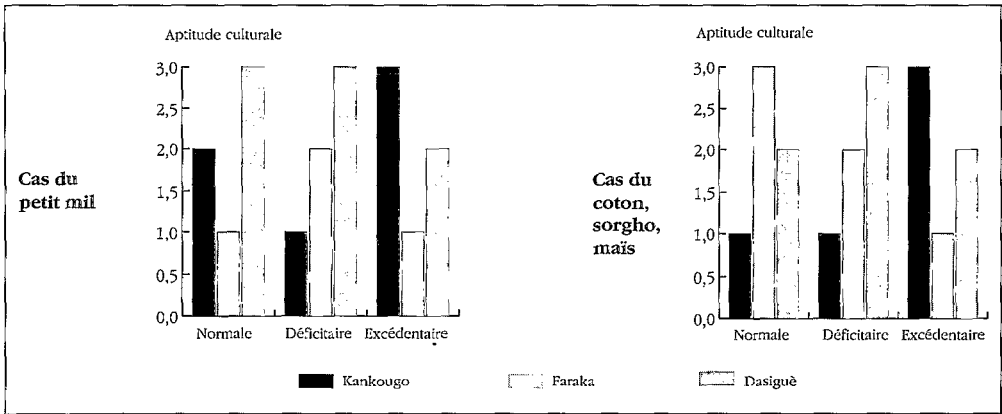


Figure 5 - Aptitude culturale des terres en fonction de la pluviométrie

Avec la réduction de la pluviométrie au cours des vingt dernières années, l'insuffisance d'humidité est devenu un critère important dans le jugement de la potentialité des terres. Ce qui fait que le Dasigué moins fertile, mais dont le régime hydrique est relativement satisfaisant dans les conditions pluviométriques actuelles, est de plus en plus cultivé par les paysans.

L'augmentation de la pression démographique diminue la disponibilité des Dasigué, Kankoungo et Faraka, ce qui conduit actuellement à l'extension des superficies cultivées sur le Niang-tiôn.

Gestion des cultures

Les paysans gèrent leurs terres en fonction de leurs potentialités et de leurs contraintes. Aussi prennent-ils en compte le régime hydrique, l'aptitude aux travaux, le risque d'enherbement, la fertilité naturelle dans la préparation des terres, les semis, les successions culturales et la fertilisation.

Mode et période de préparation des terres

D'une manière générale, le mode de préparation varie peu entre les différents types de terre, mais, certains types de terre sont plus faciles à préparer. Les difficultés liées au travail de la terre sont en relation étroite avec la texture, la présence d'éléments grossiers et l'humidité du sol au moment des travaux.

la préparation est semblable pour toutes les terres

mais l'exécution plus
ou moins aisée

Ainsi, les terres à tendance lourde comme le Kankoungo sont difficilement maniables par temps sec ou juste après une pluie. En cas de sécheresse le Kankoungo devient impénétrable aux instruments de travail et juste après une pluie cette terre adhère aux instruments et aux pieds des animaux. Le laps de temps favorable est donc assez réduit. Le grattage à sec est exécuté plus facilement sur le Dasiguè et le Faraka que sur le Kankoungo argileux et compact à l'état sec.

La période de préparation est fortement influencée par la priorité de la culture, la pluviométrie et la distance de la parcelle par rapport au village. En année de faible pluviométrie, en début de campagne, le paysan disposant des quatre types de terre, démarrera les travaux sur le Dasiguè, suivi du Faraka, du Kankoungo et enfin du Niang-tiôn. Les parcelles situées loin du village sont très souvent installées en dernière position.

Période de semis

semis précoces

Face aux difficultés hydriques, les paysans font le semis précoce selon que le régime hydrique est déficitaire ou excédentaire. Ainsi, les plantes issues du semis précoce ont la chance d'avoir une certaine taille leur permettant de ne pas être couvertes par le sable transporté par les eaux torrentielles (sur Dasiguè), de ne pas être submergées en cas d'inondation temporaire (sur Faraka) et de développer un système racinaire leur permettant de mieux résister au déficit hydrique (sur Kankoungo).

Sarclages et calendrier des travaux

dépend des cultures

Le nombre de sarclages dépend de la culture (deux pour le coton et le maïs). Cependant les terres comme le Faraka et dans certains cas le Kankoungo sur lesquelles la maîtrise des adventices est assez difficile sont sarclées plus fréquemment.

et de l'action de la
pluviométrie sur le
type de sol

La possibilité d'exécuter les travaux en terme de temps est plus grande pour les terres sableuses (Dasiguè) que pour les terres argileuses et adhésives comme le Kankoungo. En effet par temps sec comme après une abondante pluie, les travaux et en particulier, le sarclage sur le Dasiguè sont exécutés sans problème. Sur le Faraka, la marge dépend beaucoup de la pluviométrie. En année à pluviométrie excédentaire la stagnation d'eau rend difficile tout travail de la terre sur Faraka.

Fertilisation

Le paysan, dans sa gestion de la fertilité des terres, tient compte de leurs potentialités. Ainsi dans la prise de décision, la durée de l'arrière-effet, les apports naturels de nutriments, et la capacité de la terre de fournir l'eau nécessaire pour la valorisation de la fumure compte beaucoup.

hiérarchisation de la
fumure organique

Les terres à faible fertilité reçoivent des quantités élevées de fumure organique aussi bien que minérale. A Danzana, la fertilisation organique se fait en priorité sur le Dasiguè gniè puis Faraka, et enfin sur le Kankoungo. Une telle hiérarchisation s'explique par le fait que le Dasiguè, contrairement au Kankoungo se caractérise par une faible fertilité naturelle, un arrière effet assez court, une minéralisation assez rapide et une disponibilité en eau satisfaisante. Ainsi sur le Dasiguè gniè, certains paysans épandent 200 kg/ha de complexe coton à la place des 150 kg/ha vulgarisés. Le Faraka de par sa position basse est favorisé par un apport naturel de matière organique et une humidité suffisante.

et choix du type de
fumure selon le
régime hydrique
du sol

Aussi le choix du type de fumure organique est fonction du régime hydrique du sol. Ainsi sur les sols à tendance lourde et s'asséchant très facilement, les ordures ménagères sont préférées au fumier de parc, tandis que sur les sols à tendance hydro-morphe, le fumier et la bouse de parc sont préférentiellement choisis. Le choix de type de fumure semble être lié à la capacité d'absorption de la fumure, mais aussi de son influence sur certaines propriétés physiques du sol.

Le coton est la culture la plus fertilisée. Le sorgho précédé par le coton n'est généralement pas fertilisé, tandis que, le maïs, dans les mêmes conditions reçoit de la fumure minérale (Tableau 3).

TYPES DE TERRE			
	Dasiguè gnié	Kankoungo	Faraka
Contraintes/potentialités influençant la gestion de fertilité	<ul style="list-style-type: none"> faible fertilité naturelle apte en toute pluviométrie 	<ul style="list-style-type: none"> haute fertilité naturelle assèchement rapide en année déficitaire 	<ul style="list-style-type: none"> haut niveau de matière organique engorgement en année excédentaire
Ordre de préférence de fertilisation			
- minéralisation	1 (200 kg/ha)	3 (< 150 kg/ha)	2 (150 kg/ha)
- organique	1	2	3
Type de fumure organique préféré	Tout (sans préférence)	Ordures ménagères	Bouse de vache ou fumier de parc

Tableau 3 - Principales contraintes et potentialités qui influencent la gestion de fertilité et les préférences de fertilisation en fonction des trois principaux types de terre (cas de coton)

Résultats économiques

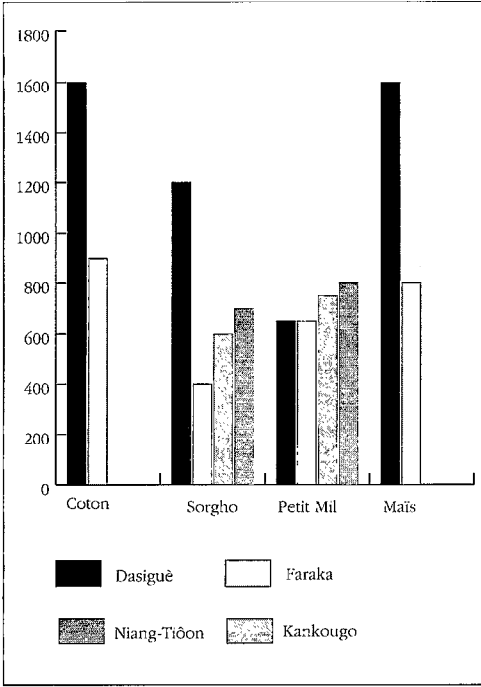


Figure 6 - Rendement des cultures par type de terre

Les rendements du coton, du sorgho, de l'arachide et du maïs sont plus élevés sur les terres sableuses (Dasiguè gniè) que sur les terres plus lourdes et plus fertiles (Faraka et Kankougo) (figure 6). En effet, les terres sableuses sont plus fertilisées que les autres.

Le calendrier des travaux est plus large sur Dasiguè et l'enherbement est plus important et moins maîtrisable sur les terres lourdes. Aussi l'eau contenue dans les sols sableux est facilement accessible aux cultures par rapport à celle des terres lourdes et noires. Le rendement du petit mil varie peu en fonction du type de terre.

Cela peut être dû au fait que cette culture en plus de sa résistance à l'insuffisance d'humidité, aux conditions édaphiques défavorables, bénéficie très peu des arrières-effets de la fumure.

un bas-glacis plus rentable

La marge à l'hectare est plus élevée sur bas-glacis que sur terres gravillonnaires (Tableau 4). Sachant qu'une exploitation moyenne a une superficie moyenne supérieure ou égale à 12 ha, une exploitation située sur bas glacis gagnera par rapport à celle située sur terre gravillonnaire une marge d'environ 180 000 FCFA par campagne agricole. Cependant le temps de travaux à l'hectare est supérieur de 95 h/ha sur bas glacis par rapport aux plateaux et versants gravillonnaires. Ce qui donne une différence de marge par heure égale à 13,6 FCFA/ha.

Type de terrain	Superficie (ha)		Rendement coton kg/ha	Dépenses cultures CFA/ha	Marge coton		Marge expl CFA/ha	Temps travaux Hr/ha
	par EA	par actif			CFA/ha	CFA/actif		
Versant et plateaux	12	1,50	980	21278	42573	27105	31101	743
Bas-glacis	20	1,36	1296	27920	61148	36697	46446	838

Tableau 4 - Analyse économique

Conclusion

Les paysans classent leurs terres selon les types de terrain et les types de terre. La topographie et la taille des éléments grossiers constituent les principaux critères de distinction des types de terrain. L'aptitude d'une terre à être travaillée (liée à la texture et aux éléments grossiers), la couleur et la végétation distinguent les terres.

La présence des différentes cultures sur les différents types de terre dépend des avantages ou contraintes qu'une culture donnée peut rencontrer sur un type de terre donné. Ainsi, le coton et le maïs sont rares sur les terres gravillonnaires (Niang-tiôn) peu profondes, tandis que le petit mil est rarement cultivé sur les terres hydromorphes comme le Faraka.

Les paysans dans leurs pratiques de gestion des cultures tiennent compte des contraintes et potentialités des types de terre. En effet, les types de terre n'offrent pas les mêmes avantages de gestion des temps de travail. Ainsi sur les terres sableuses, les travaux (gratage, labour, sarclages etc.) sont réalisables à tout moment, tandis que sur les terres à tendance argileuse les travaux ne sont possibles qu'en fonction de l'état hydrique du sol. La fertilisation des cultures tient compte de la fertilité naturelle des terres, des arrières-effets, du risque d'enherbement, d'engorgement, de déficit hydrique, conditionnant la valorisation de la fumure.

La connaissance des potentialités et contraintes des types de terre permet dans le cadre de la gestion des terroirs villageois, de mieux orienter l'établissement du plan d'aménagement de terroir (PAT). Ainsi dans le terroir villageois, les types de terrain très sensibles à l'érosion (comme le Niang fêrèguè), les types de terre en position de pente sur les berges (Kankoungo) devraient être protégés (interdiction de la coupe de bois et prise de mesures protectrices contre les pertes en terre). D'autres types de terrain, comme le Niangua (plateau) pourraient en fonction de la présence d'une cuirasse à faible profondeur être réservés au pâturage.

L'insuffisance de bonnes terres agricoles pousse cependant les paysans à exploiter le Niang-tiôn (terres gravillonnaires) sur Niang-fêrèguè, malgré les multiples contraintes rencontrées sur ce dernier. Ainsi dans un objectif de durabilité des systèmes de production sur ce type de terre, des mesures de conservation de l'eau et des sols comme les diguettes, les digues, les billons, les haies avec des espèces comme le *Detarium microcarpum* sur la courbe de niveau doivent être prises sur ces terres. La technique de défrichement amélioré (Kaya et al., 1993) peut être un thème de vulgarisation spécifique dans le cadre de la mise en culture de ce type de terre.

L'amélioration de la productivité des cultures sur les terres lourdes comme le Kankoungo, et leur protection contre l'érosion hydrique passent nécessairement par la prise de mesures favorisant non seulement l'infiltration de l'eau, mais aussi l'accumulation de matière organique.

L'utilisation de 200 kg/ha de complexe coton sur Dasiguè gniè (sable rouge) par les paysans à la place des 150 kg/ha vulgarisés montre la nécessité de mener des travaux dans le cadre de la fertilisation par type de terre. Plusieurs régimes alternatifs sont à tester pour les principales rotations à base de coton en fonction des principaux types de terre.

La diversité linguistique et géologique du Mali-Sud suggère l'extension de l'étude aux milieux sénoufo de Sikasso et bamanan de Bougouni.

Bibliographie

- CHAMBERS R., 1993. Methods for Analysis by Farmers: the professional Challenge: Journal for Farming Systems Research and Extension: Vol 4 (1). 1993.
- DIARRA D., DEFOER T., HILHORST T., 1995. La cartographie paysanne du terroir villageois : Note méthodologique. Equipe Systèmes de Production et Gestion de Ressources Naturelles (F-SPGRN), Sikasso, Mali.
- KAMARA A., DEFOER T., 1995. Expérimentation Paysanne : Note méthodologique. Equipe Systèmes de Production et Gestion de Ressources Naturelles (ESPGRN), Sikasso, Mali.
- KANTÉ S., DEFOER T., 1994. La connaissance de la classification et gestion paysanne des terres : rôle dans l'orientation des actions de recherche et de développement. International Institut for Environment and Development, Programme zones aride, dossier 51, IIED, London.

Résumé

Certaines techniques de gestion de terres échouent parce que les connaissances et le savoir faire des populations n'ont pas été suffisamment pris en compte. Or le résultat d'étude sur la gestion paysanne des terres en milieu minianka montrent que les paysans classent les terres selon deux niveaux : les types de terrain et les types de terre. Les principaux critères de classification des types de terrain sont la topographie et les éléments grossiers. L'aptitude d'une terre à être travaillée (liée à la texture et aux éléments grossiers), la couleur et la végétation sont les critères de base de la classification des types de terre, reflétant leurs contraintes et potentialités. Ces connaissances permettent de mieux planifier l'aménagement du terroir. Ainsi, les types de

terrain très sensibles à l'érosion et les types de terre en position de pente sur les berges devraient être protégés ou être réservés au pâturage. L'amélioration de la productivité des cultures sur les terres lourdes et leur protection contre l'érosion hydrique passent nécessairement par la prise de mesures favorisant non seulement l'infiltration de l'eau, mais aussi l'accumulation de matière organique. Dans un objectif de durabilité des systèmes de production, des mesures de conservation de l'eau et des sols devraient être prises sur les terres gravillonnaires qui sont de plus en plus mises en culture à cause de la pression foncière. Ainsi plusieurs alternatives devraient être testées en tenant compte des principaux systèmes de culture de la zone.