

ÉLEVAGE ET GESTION DE TERROIR AU SUD MALI une typologie des stratégies d'élevage.

A. PÉNELON*

RESUME

Une typologie des stratégies d'élevage des paysans de la zone «Siwaa» à proximité de la ville de Koutiala, au cœur de la région cotonnière intensive au Sud du Mali, a été élaborée à partir du traitement statistique d'une enquête menée auprès de 50 exploitations. Il s'agit là du regroupement de 6 villages qui ont décidé de gérer en commun leurs terroirs villageois. Cette étude a pour objectif de mieux connaître les besoins et priorités des paysans en vue d'une meilleure gestion de terroirs, notamment par des actions d'aménagements agro-pastoraux. La typologie a souligné que le niveau des acquisitions techniques et les pratiques d'élevage conduisent l'agro-pasteur à élaborer une stratégie. Sur ce point, la stratégie est un indicateur synthétique pertinent car, pour chaque groupe identifié, elle caractérise la place qu'occupe l'élevage, notamment dans le cas de la gestion de terroirs.

MOTS-CLES

Système d'élevage - Typologie - Stratégie des éleveurs - Gestion des terroirs - Enquête - Mali.

INTRODUCTION

Les problèmes globaux de gestion des ressources naturelles amènent les structures de développement à réfléchir sur leurs modes d'intervention. En effet, comment traiter dans sa globalité un problème aussi complexe que celui de la gestion des ressources dans le cadre de projets souvent trop sectoriels ?

Au Mali, particulièrement vers Koutiala (Benoit- Cattin et al, 1991), le niveau de la réflexion sur le mode d'intervention des projets est avancé. Du fait du coton cette région n'a cessé de jouer un rôle capital dans l'économie nationale. Par conséquent, d'importants moyens sont mis en œuvre pour appréhender au mieux le milieu rural en vue d'en accroître toujours son exploitation mais, si possible et depuis peu de temps, d'une façon harmonieuse entre les utilisateurs du terroir et les ressources de ce même terroir (Blokland, 1989).

En réponse à l'extension continue de la culture de coton, la Compagnie malienne de développement des textiles (CMDT) a massivement encadré les producteurs de la région et vulgarisé l'utilisation de la culture attelée. Par ce fait, elle a introduit les boeufs de trait dans une région autrefois peu détentrice de cheptel bovin. En vingt ans, la physionomie de la région Mali-Sud (1) a été totalement bouleversée car elle détient désormais le premier effectif de bovins du pays (élevage sédentaire mais aussi migrations en provenance du Sahel consécutives aux années de grande sécheresse). L'élevage est devenu primordial dans l'enjeu régional puisqu'il contribue au développement de l'actuel système de production agricole basé sur la culture du cotonnier.

L'intensification agricole s'est appuyée sur la mécanisation des unités de production puis l'utilisation graduelle des engrais et des pesticides. Avec la mécanisation, c'est une intégration progressive de l'élevage au sein de chaque exploitation agricole qui s'est opérée. Les avantages de cette association agriculture-élevage ont été décrits par de nombreux auteurs (Maiga, 1986 ; Lhoste, 1987 ; Bonnet, 1987 ; Persoons, 1987).

* CNEARC : Centre national d'études agronomiques des régions chaudes.

(1) Il s'agit là de l'appellation du projet qui appuie le programme global de développement de la zone d'intervention de la CMDT. Depuis 1989, le projet Mali-Sud a été reconduit dans sa 3ème formulation.

L'auteur remercie vivement André BOUCHIER (INRA) pour son appui déterminant dans l'analyse et l'interprétation des données et Philippe LHOSTE (CIRAD-EMVT) pour la direction du travail de terrain et de rédaction.

Pourtant aujourd'hui, à proximité de Koutiala, dans le «cœur cotonnier du Mali», le niveau d'intensification actuellement atteint, combiné à l'éclatement des unités de production (CMDT, 1991) et à une pression démographique forte sur un milieu fragile ont conduit à une nouvelle réflexion sur la place de l'élevage tant au niveau de l'unité de production qu'au niveau du terroir. En effet, l'élevage se positionne-t-il toujours comme un moyen d'intensification par l'intégration de l'agriculture et l'élevage ou au contraire, ne devient-il pas une activité concurrente de l'agriculture vis-à-vis d'un espace de plus en plus convoité ? C'est sous cette formulation que le thème de l'étude a été abordé (Pénelon, 1992).

I — METHODES

1. Contexte Institutionnel

Le travail a été mené à quelques kilomètres de la ville de Koutiala sur un ensemble de plusieurs villages : il s'agit du cas de la zone «Siwaa».

Complexité due à la multiplicité des institutions présentes

En matière de projets de développement, cette région bénéficie d'un important soutien de la CMDT (par l'intermédiaire des multiples opérations et projets qu'elle dirige et co-dirige). Mais il faut compter aussi sur les appuis de la Division de recherche sur les systèmes de production rurale ainsi que sur les services de l'Elevage, ceux des Eaux et Forêts et autres organismes...

Pourtant l'emprise importante de la CMDT sur toute la région génère parfois une certaine confusion sur l'identité des vrais détenteurs du pouvoir de décision au niveau d'actions de terrain. Elle révèle en outre des recoupements de compétence entre agents de terrain de structures de projet avec ceux de la CMDT et souligne des dissensions entre institutions. Tous ces points traduisent la complexité du contexte institutionnel et rappellent que pour appréhender la globalité d'un problème de gestion de terroir, la concertation des institutions concernées est un préalable incontournable à la réussite.

2. Outils

50 unités de production représentant 10 % des exploitations

L'enquête de base a été effectuée sur cinquante unités de production réparties dans les six villages de la zone Siwaa, entre les mois d'octobre et novembre 1991. La particularité de «Siwaa» réside dans le fait que l'initiative d'une gestion commune des terroirs émane de la base, c'est-à-dire de ces six communautés villageoises que regroupe cette zone. La dénomination «Siwaa» est aussi leur idée ; ce terme qui signifie «région sèche» se veut provocateur de réaction contre la situation de sécheresse liée à des causes trop souvent anthropiques. Ces cinquante exploitations ont été tirées au sort. L'échantillon qu'elles constituent représente 10% des unités de production de la zone. Cet échantillon a été établi à partir de la typologie de la CMDT -basée sur le niveau d'équipement et l'effectif bovin- et au prorata du nombre d'exploitations par village (Pénelon, 1992).

10 variables retenues

L'enquête s'est initialement fondée sur 35 variables. Parmi ces 35 variables, 19 ont été extraites répondant au questionnement de départ. Ensuite, c'est encore une sélection de 10 variables (Fig. 1) sur les 19 qui a été retenue pour un traitement statistique approfondi comprenant une analyse factorielle multidimensionnelle (AFCM) et une classification ascendante hiérarchique (CAH). C'est avec le logiciel CSTAT mis au point par le CIRAD (Foucher, 1988) que les traitements ont été effectués.

Les 10 variables retenues devaient permettre :

des variables de structure

- d'identifier l'exploitation par son niveau de mécanisation, par son niveau de thésaurisation et enfin d'apprécier l'évolution de son effectif animal depuis 1984 ;

mais aussi des variables qualitatives

- de connaître l'objectif de production de l'agro-pasteur en matière d'élevage ;

pour caractériser au mieux les comportements des paysans

- de décrypter la stratégie de l'agro-pasteur pour atteindre son objectif notamment dans le domaine de l'alimentation (culture fourragère du niébé, stockage de résidus de récolte pour les périodes de soudure), mais aussi dans le domaine des conditions d'élevage et des besoins de fumier (utilisation de la litière selon les saisons, présence d'un parc fermé pour la stabulation nocturne des animaux) ;

- d'avoir des indications sur les difficultés de l'exploitant quant à la production de fumure organique et sur le mode de conduite des animaux (présence ou non d'un berger).

Fig. 1 — Descriptif des modalités (57 pour 19 variables) (Les variables en italique sont les 10 finalement retenues)

Les variables	Code	Définition	Effectif	Les variables	Code	Définition	Effectif
<i>1. Effectif bovin</i>	BO1	0<=BOV<= 6	27	11. Jachère	JA1	Aucune	15
	BO2	6<BOV<= 50	23		JA3	Courte durée	15
<i>2. Effectif ovin</i>	OV1	Pas de mouton	20	JA2	Longue durée	20	
	OV2	10 moutons maximum	20	12. Rôle de jachère	RO1	Même rôle qu'avant	5
	OV3	Plus de 10 moutons	10		RO2	- Efficace, - de pluie	14
<i>3. Evolution cheptel</i>	EV1	Inchangé	10		RO3	Trop animaux=Pas de repos	21
	EV2	Diminution	16	RO4	Trop de pression agricole	10	
	EV3	Augmentation	24	13. Utilisation fumier	UF2	Sur coton	25
<i>4. Objet production</i>	OP1	OBJ.=0 car pas animaux	5		UF1	Sur vivrier	8
	OP2	Fumier et travail	25		UF3	Sur coton + vivrier	17
	OP3	Vente animal + Lait	20	<i>14. Problème production fumier</i>	PF3	No probleme / Non informé	17
<i>5. Conduite animaux</i>	CD1	Animaux =0, par personne	6		PF2	Manque de temps	14
	CD2	Par enfants	34		PF1	Pas moyens:Ane/Char/M.O	19
	CD3	Par berger	10	<i>15. Présence de parc</i>	CL1	Pas de parc	13
<i>6. Nibe fourrager</i>	NI1	Aucune culture	6		CL2	Parc amélioré	37
	NI2	Faible densité	26	16. Parc saison sèche	PS1	Divagation	11
	NI3	Culture pure	18		PS3	Parcage seulement des BDL	8
<i>7. Fane d'arachide</i>	FA1	Pas cultivé / Pourri	17		PS2	Tous animaux parqués	31
	FA2	Utilisé pour soudure	12	17. Intensification	IN1	Bonne mais chère+Fumier	15
	FA3	Utilisé pour litière	21		IN4	Rentable	14
<i>8. Paille céréales</i>	PC3	Cons/ + Stock soud/lit	20		IN3	Rentable bien petit surf.	7
	PC2	Cons/Reste et tout stock	17		IN2	Allégé le travail	14
	PC1	Cons/ brûlé ou enfoui	13	18. Solution à conflit	SO1	Entente ou sans avis	12
<i>9. Tige cotonniers</i>	TI1	Cons/ brûlé	28		SO4	Voir chef, taxe/Amende	8
	TI2	Cons/ + Stock litière	22		SO2	Clôture des champs	22
<i>10. Utilisation litière</i>	LI1	N'en utilisent pas	12		SO3	Avoir un vrai berger	8
	LI2	Seulement en hivernage	22	<i>19. Mécanisation</i>	ME1	Culture manuelle	5
	LI3	En saison pluie + sèche	16		ME2	1 équipement attelé complet	32
			ME3		+ D'1 Ch. Compl./Motor.	13	

Les méthodes de calcul désormais classiques de l'analyse factorielle des correspondances multiples ont abouti à la représentation sur un plan factoriel des modalités des variables, et des individus (Cibois, 1983 ; Dervin, 1990). L'observation des modalités projetées sur le 1er plan factoriel (43,13% d'inertie expliquée) permet d'analyser les relations entre variables.

Sur les facteurs issus de l'analyse factorielle, est réalisée une classification ascendante hiérarchique. A l'aide du dendrogramme, le niveau du découpage est choisi. On affecte alors à chaque individu un code correspondant à sa classe. On projette ensuite les individus sur le plan factoriel. Les classes de la typologie peuvent être interprétées à l'aide de la représentation graphique (aidé par la projection des modalités présentée ci-dessus) et d'une description statistique des classes (comptages, moyennes).

II — RESULTATS

1. L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM)

La disposition des variables fait apparaître un axe de dimension

Par souci de rigueur, une AFCM a d'abord été réalisée sur les 19 variables sélectionnées. Cette analyse a permis d'éliminer les variables redondantes et/ou n'ayant que peu de poids dans l'inertie du tableau des données.

Dans l'AFCM des 10 variables effectuée sur l'ensemble des 28 modalités actives, la représentation graphique du premier plan factoriel révèle une disposition particulière caractérisée par un arc parabolique.

Cette disposition signifie une redondance de l'information et l'axe 1 apparaît nettement comme un axe de dimension : c'est l'effet Guttman. Il montre combien « la taille de l'exploitation » exprimée ici par d'autres variables est importante et spécifie les types de stratégies. Cette représentation met en évidence dans un plan 3 groupes distribués de gauche à droite (Fig.2), des modalités les plus faibles aux modalités les plus fortes.

Fig. 2 — Représentation graphique des 28 modalités

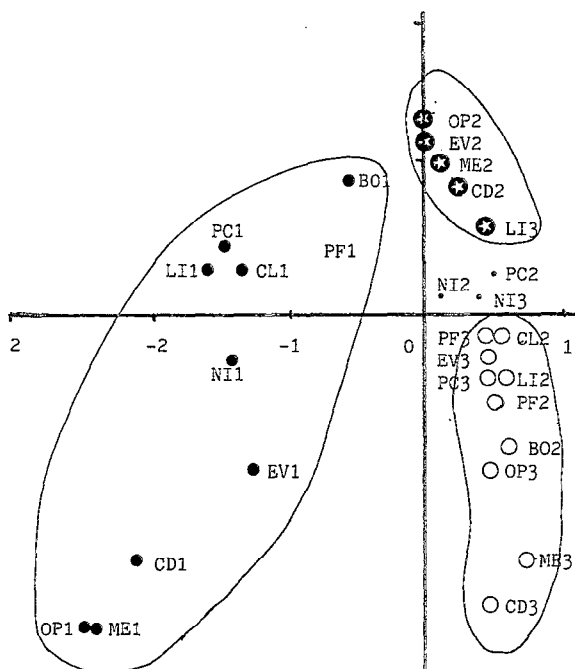
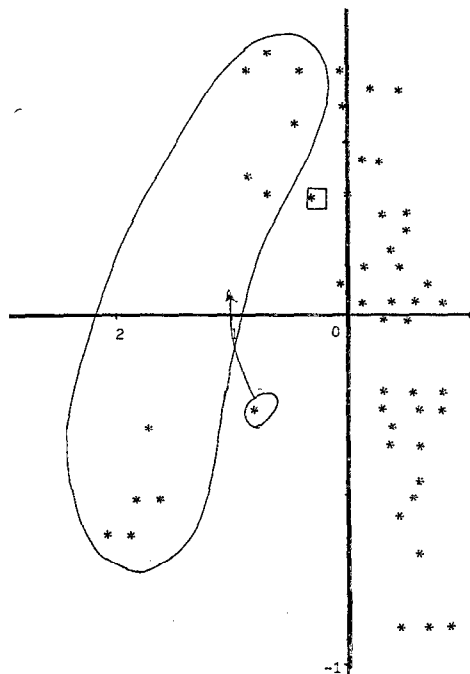


Fig. 4 — Représentation graphique des 50 individus dans l'A.F.C.M. des 10 variables



Pour la Fig. 2 : Groupe A : groupe sans bovin et souvent même sans animaux. L'absence d'animaux conditionne beaucoup leur activité agricole (culture manuelle, pas de fumure organique...) ;
 Groupe B : groupe dont la taille du cheptel a diminué depuis 1984. L'objectif de la production animale est de produire du fumier et de la force de travail. Les exploitations sont toutes mécanisées mais ne possèdent qu'une seule chaîne complète d'attelage (1 charrue, 1 multicultureur et 1 semoir). Dans ce groupe, la litière est utilisée tout au long de l'année ;
 Groupe C : groupe dont l'effectif du cheptel s'est accru depuis 1984 et dont la taille actuelle est conséquente. Leurs animaux sont gardés par un berger employé et l'objectif de production est le lait ou la viande. Les individus de ce groupe n'utilisent la litière qu'en saison de pluies mais n'ont pas de problème pour produire leur fumier à moins de ne pas être bien informés sur l'intérêt de la fumure organique.

Pour la Fig. 3 : Le premier plan factoriel dissocie le groupe I des groupes 2 et 3. C'est la dimension qui est ici discriminante. Pour les groupes 2 et 3, c'est la vitalité économique qui est discriminante, et le premier plan factoriel ne permet pas de visualiser ces caractéristiques.

superposition entre les variables structurant une typologie

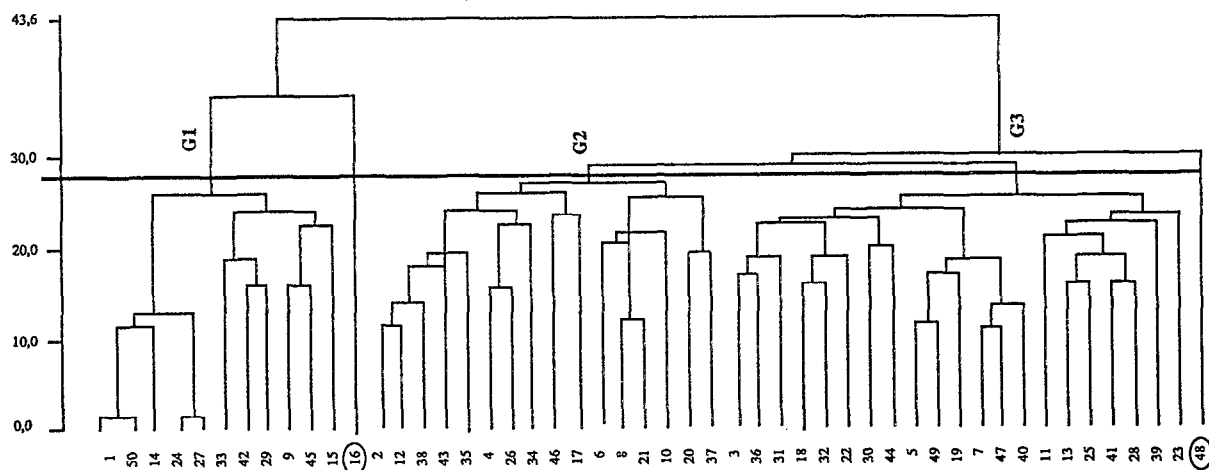
Dans l'AFCM sur 10 variables, la représentation graphique des 50 unités enquêtées permet d'abord d'observer le même arc parabolique sur le premier plan factoriel (Fig. 3). Ensuite un petit groupe isolé se trouve sur la gauche de la parabole tandis qu'un continuum marque le reste de la distribution sur la droite. La subdivision en 3 groupes décrite précédemment ne se retrouve que partiellement. Hormis apparemment un lien entre le groupe A et le petit groupe d'individus, il s'avère difficile d'établir des relations évidentes entre les groupes B et C et le continuum de points situés sur la branche droite de l'arc. C'est pourquoi, pour affiner la distinction des groupes au sein du continuum et en comprendre l'homogénéité, il faut se reporter à la typologie.

2. La classification ascendante hiérarchique (CAH) : retour aux individus

Visualisation des affinités statistiques entre individus

La Fig. 4 présente l'arborisation résultante de la CAH. Elle permet de visualiser les affinités statistiques qui existent entre les individus enquêtés. Le niveau de l'embranchement indique la cohésion entre les individus du même groupe. C'est la description des rameaux de cet arbre qui constitue l'essentiel de la typologie.

Fig. 4 — Représentation graphique de la classification ascendante hiérarchique des 50 individus (Dendrogramme).



Le n° 16 n'est pas le représentant d'un groupe peu ou pas présent ; il se rattache au sous-groupe 2 et ne doit son déplacement qu'au mode de calcul de la CAH.

Le n° 48 est difficile à classer ; il s'agit d'un migrant dogon installé récemment sur le terroir de M'peresso. Il nous est par conséquent impossible de prévoir s'il adoptera une des stratégies précédemment décrites ou s'il constituera un groupe à part entière.

3. Typologie des stratégies

Dans l'étude des groupes constitués, il arrive souvent que des exploitations aux caractéristiques fort différentes adoptent des stratégies similaires.

• Ainsi dans le premier ensemble correspondant aux paysans avec de faibles ressources, on trouve deux sous-unités.

paysans les plus démunis. Aucun animal, aucune stratégie d'élevage

Le sous-groupe 1 (n° 24, 27, 1, 50, 14) est composé d'exploitations sans animaux ; il correspond au groupe A de la Fig. 1. Ce sont là les paysans les plus démunis. Les exploitants ne disposent que de peu de terres ; l'agriculture leur est très difficile car sans fumure, il devient impossible d'escompter des résultats satisfaisants.

C'est pour cela, cependant, qu'ils cultivent tous du coton sur leur faible surface afin de recevoir de la CMDT la quantité d'engrais recommandée pour le coton, mais qui servira surtout sur les productions maraîchères. Leur survie actuelle est due à cette demande croissante en produits maraîchers qui existe à Koutiala.

Ce sous-groupe est caractérisé par l'absence de stratégie d'élevage. Tout au plus, les paysans espèrent que le maraîchage leur permettra d'acquérir quelques petits ruminants.

Deux boeufs pas de stratégie d'élevage mais traction et fumure

Le sous-groupe 2 (n° 33, 42, 29, 9, 45, 15) est composé d'exploitations ne possédant pour tout cheptel qu'une paire de boeufs de trait. Les exploitants ont peu de moyens mais estiment aussi que leurs 2 boeufs ne justifient pas de cultiver du niébé fourrager, de stocker des résidus de récolte pour la période de soudure ou pour la litière ni d'envisager la construction d'un parc clos.

Ils cultivent pourtant du coton et c'est pour en intensifier la culture qu'ils ont souvent procédé à l'achat des animaux. Leur objectif de production est d'exploiter au mieux la force de travail et le fumier des 2 animaux pour améliorer l'agriculture.

Ce sous-groupe ne manifeste pas non plus de stratégie d'élevage particulière. Il n'envisage pas d'avoir davantage d'animaux mais compte sur les bénéfices de l'agriculture pour acquérir une charrette ou un âne car le problème majeur réside dans le transport, soit des résidus de récolte, soit du fumier.

• Le second ensemble correspond aux paysans dans des situations intermédiaires sur le plan des ressources. Deux sous-unités peuvent être distinguées :

un bon niveau agricole utilisation de fumier et développement du cheptel

Le sous-groupe 1 (n° 2, 12, 38, 43, 35, 4, 26, 34, 46, 17) est composé d'exploitations assez disparates quant à l'effectif d'animaux et notamment de boeufs qu'elles détiennent. L'objectif de production animale, commun à tous, est la production fumière en vue d'intensifier la culture du coton et d'en étendre la superficie. Néanmoins, une partie du fumier est utilisée pour les cultures vivrières. En effet, le manque de main-d'œuvre ne leur permet pas toujours de pouvoir épandre à temps le fumier sur les parcelles de coton. Dans tous les cas, ces exploitations ramassent des résidus de récolte (pailles de céréales / tiges de cotonniers pour la litière et fanes d'arachides pour la soudure) ; de même, leurs animaux sont conduits tous les soirs à un parc clos. C'est le chef d'exploitation qui surveille lui-même l'alimentation et le suivi sanitaire des animaux, mais il n'y en a qu'un sur deux qui cultive du niébé à des fins fourragères.

Toutes ces exploitations sont en voie d'enrichissement par la thésaurisation animale. En matière de stratégie d'élevage, ces exploitations visent l'accroissement de leur capital bovin en faisant un placement intermédiaire dans les ovins-caprins (pour les besoins éventuels de trésorerie exceptionnelle). Le choix de cette stratégie sert l'objectif d'augmenter la production de fumier et les surfaces en coton.

Le sous-groupe 2 (n° 6, 8, 21, 10, 20, 37) est assez semblable au sous-groupe 1 à quelques points près :

Capitalisation dans l'animal pour parer aux difficultés financières

- ce sous-groupe est plus homogène sur l'effectif du cheptel détenu mais le niveau est inférieur à celui du sous-groupe 1.
- la pratique du stockage des résidus de récolte à finalité de litière pour la saison sèche est moins systématique que pour le sous-groupe 1.
- la collecte des résidus de récolte destinés à la production fumière coïncide, en début de saison de pluies, avec la période de pointe des travaux champêtres. C'est la raison pour laquelle les paysans ne parviennent pas toujours à transporter à temps tout le fumier sur les parcelles de coton et en apportent donc aussi aux cultures vivrières.

Bien que l'objectif de production animale de ce sous-groupe 2 (capitalisation dans l'animal en prévision de situation difficile) soit différente du sous-groupe 1, on retrouve une stratégie similaire qui consiste à accroître le cheptel sous toutes ses formes (ovin, bovin ou caprin).

Exploitations dynamiques

• Le troisième ensemble réunit les exploitations en bonne santé économique. Trois sous-unités peuvent se distinguer cependant :

Le sous-groupe 1 (n° 3, 36, 31, 18, 32, 22, 30, 44) est composé des exploitations répondant aux caractéristiques du groupe C de la Fig. 1. Il s'agit là du sous-groupe des plus avancés.

les chefs d'exploitations ont les moyens, le sens de la responsabilité et de l'expérience

Ils possèdent d'importants troupeaux mais aussi beaucoup de terres et se donnent les moyens d'agrandir encore leur capital. Les chefs d'exploitations sont âgés et donc à la tête de grandes familles. Ils ne négligent rien qui puissent servir leur élevage : collecte des fanes d'arachides pour la soudure et des pailles de céréales pour la litière. De même, les animaux sont conduits par un berger et rentrés chaque soir au parc. La pratique de la culture de niébé à vocation fourragère est systématique.

Ces exploitations sont en bonne santé ; elles attachent beaucoup d'importance au problème de la gestion globale des terroirs car certains de ces riches paysans occupent eux-mêmes des responsabilités au sein du comité de Siwaa. D'ailleurs, ils sont souvent volontaires pour se prêter aux expériences de vulgarisation des projets (essais de soles fourragères, de haies vives,...). Leur maîtrise de l'élevage leur permet d'envisager des productions animales exigeant plus de technicité comme la production laitière ou l'embouche.

Le seul problème de ces exploitations réside dans leur devenir. En effet, le risque de morcellement de l'exploitation actuelle ou les querelles entre fils concernant la gestion du bien familial sont autant d'éventualités qu'il faut redouter après la mort des actuels chefs de familles, et ces derniers le savent bien.

Pour ce sous-groupe, la stratégie d'élevage consiste à optimiser la gestion du troupeau en agissant autant sur l'alimentation, la santé que sur les conditions d'élevage.

**Les chefs
d'exploitations plutôt
agriculteurs
découvrent l'élevage**

Le sous-groupe 2 (n° 5, 49, 19, 7, 47, 40) est composé d'exploitations possédant des effectifs de cheptel très disparates. Néanmoins, l'objectif de production est la production laitière ou la production d'animaux pour la vente. Ce sous-groupe est essentiellement constitué de jeunes exploitants qui ont, pour la plupart, déjà exercé un autre métier en Côte-d'Ivoire avant leur retour à la terre. Cette caractéristique permet d'expliquer qu'ils sont encore novices en élevage et qu'ils se comportent plutôt en agriculteur qu'en pasteur.

Ils voient le boeuf comme un outil ou un placement et pratiquent donc l'élevage un peu «comme avant», de façon très extensive. Ils n'apportent pas beaucoup de soins à la conduite de leur élevage (pas ou peu de stock de résidus de récolte, culture du niébé de façon occasionnelle, pas de parc clôturé systématique).

En matière d'élevage, ils n'ont pas de vraie stratégie sinon celle qui consiste pour eux, à apprendre et comprendre cette activité.

Le sous-groupe 3 (n°11, 13, 25, 41, 28, 39, 23) est composé d'exploitations très dynamiques dans lesquelles l'élevage est souvent de constitution récente et en phase d'accroissement rapide même s'ils n'ont pas encore beaucoup d'animaux. Ils s'intéressent à leur élevage, pratiquent le stockage des résidus de récolte tant pour la soudure que pour la litière. En effet, leur objectif actuel est la production fumièrre pour la culture du coton ; c'est pourquoi ils possèdent tous un parc clôturé.

**Jeunes paysans très
dynamiques ;
agriculture et élevage
doivent être
équilibrés**

En matière de stratégie d'élevage, ils pratiquent cette activité avec l'ambition d'accroître leur troupeau jusqu'à un certain équilibre entre les 2 activités : Parvenir à un effectif compatible avec ce que l'élevage peut fournir à l'agriculture (travail, fumier) et ce que l'agriculture peut fournir à l'élevage (cultures fourragères, jachère améliorée, stock de litière).

La Fig. 5 reprend de façon synthétique les résultats de la typologie. Elle compare les réponses des agro-pasteurs, c'est-à-dire leur objectif de production animale avec les résultats de l'analyse, c'est-à-dire la stratégie adoptée par chaque groupe pour satisfaire l'objectif. 48 individus sont pris en compte par la typologie. Deux cas particuliers (exploitations n° 16 et 48) sont traités séparément.

Fig. 5 — Récapitulatif sur les groupes et leurs caractéristiques.

Groupe (ordre croissant du capital détenu sur pied)	Objectif de la production animale (réponse à l'enquête)	Stratégie d'élevage du groupe (résultat de l'analyse)	Effectif
G.I/1	Aucun, pas d'animaux	Avoir des petits ruminants	5
G.I/2	Force de traction	Améliorer l'agriculture par les boeufs	6
G.II/2	Animaux pour vente en «cas de coup dur»	Accroître le capital par les animaux	6
G.III/3	Force de travail et production fumièrre	Equilibrer relations d'intérêts entre agriculture et élevage	7
G.II/1	Production fumièrre	Accroître bovins pour fumier et travail Accroître ovins pour ressources financ.	10
G.III/2	Production lait et animaux pour vente	Faire «comme avant» et apprendre	6
G.III/1	Lait et viande	Optimiser tout (alim./élevage)	8

III — DISCUSSION

Des problèmes d'organisation

• Au niveau du terrain, des problèmes d'organisation et d'encadrement ont perturbé le déroulement du travail. Par conséquent, les répercussions se sont fait sentir sur le temps imparti à la collecte des données et ont conduit à réduire la taille de l'échantillon. Mais trois éléments importants ont contribué à lever cette difficulté :

compensés par l'homogénéité du milieu

— L'homogénéité du milieu humain et socio-économique (même ethnique, même dialecte, un système de culture quasiment unique basé sur le coton ...) a simplifié l'approche du travail sur l'ensemble des villages ;

la bonne humeur

— La population a observé un comportement exemplaire face à l'enquête ; il faut rappeler que les villages de Siwaa sont souvent sollicités pour des études et expérimentations et donc relativement habitués ;

une riche bibliographie

— Enfin, la zone étudiée a déjà fait l'objet de multiples enquêtes et offre donc une abondante bibliographie récente et disponible notamment à la DRSPP basée à Sikasso (2).

de fines nuances distinguent les diverses stratégies

• Les analyses montrent la diversité des stratégies et soulignent particulièrement le fait que la distinction d'un groupe à l'autre tient souvent du détail. A cet égard, il faut admettre que dans la classification ascendante hiérarchique les groupes II et III sont nettement moins éloignés entre eux que du groupe I. Par conséquent les caractéristiques distinguant les deux sous-unités sont davantage des nuances que de véritables différences. Si on avait porté la coupure de l'arborescence à quelques centimètres plus haut, ces deux groupes n'auraient formé qu'un même ensemble.

l'élevage facteur d'intensification

L'étude a révélé que ce thème complexe pouvait être appréhendé par une enquête qualitative. Grâce à des questions en nombre limité et ciblées sur les pratiques de l'éleveur, notamment celles liées à la conduite des animaux, à la gestion des résidus de récolte, au système d'alimentation, à la gestion de la fumure, il a été possible de cerner objectifs et stratégies de chacun des agro-pasteur enquêté.

la consommation permanente des terres par l'agriculture dégrade les pâturages

L'étude montre assez clairement que l'activité d'élevage est un réel facteur d'intensification agricole. Les aspects spécifiques de la concurrence entre l'élevage et l'agriculture n'ont pas été approfondis ici car ils sont décrits dans un document antérieur (Pénélon, 1992). Il est possible pourtant d'avancer que sur la zone Siwaa, l'ensemble des agro-pasteurs est bien conscient de l'état de dégradation actuel des pâturages. Nous avons souvent entendu les paysans incriminer la forte pression animale sur les jachères, rendant ces dernières encore plus dégradées que des parcelles cultivées. Pourtant l'élevage n'entre en concurrence sur l'exploitation du sol que si on considère sa conduite de façon extensive. Or sur Siwaa, la part du pâturage naturel n'excède pas 25 % dans la ration annuelle (Bosma, 1991).

Cette situation tient au fait que les plus mauvaises brousses sont laissées aux animaux et que la pression agricole reste élevée donc consommatrice de terres de plus en plus pauvres.

L'étude souligne aussi le degré variable de maîtrise technique des agro-pasteurs en précisant bien qu'il est, de façon globale, encore assez faible.

Seules les exploitations détentrices de grands troupeaux manifestent un peu plus de professionnalisme.

l'élevage lié à l'agriculture assure la fertilité et la production

Au niveau de la gestion de terroir, l'élevage est une activité de tout premier plan. En effet, la prise en compte de l'impératif quotidien qui consiste à devoir nourrir toujours plus d'hommes et toujours plus d'animaux oblige à s'acheminer vers une meilleure gestion du terroir villageois. Il s'agit là de la seule solution alternative aux propositions sectorielles. L'élevage apparaît, associé à l'agriculture, comme la seule voie d'évolution tant pour maintenir l'actuelle production du coton (base du système de production actuel) que pour une production vivrière accrue dans un avenir proche.

CONCLUSION

Dans cette zone d'étude de dimension limitée et apparemment très homogène, l'enquête menée auprès des 50 exploitants sur les stratégies d'élevage met en évidence une grande diversité de comportement par rapport à l'animal et par rapport aux relations entre l'agriculture et l'élevage.

Cette région du Mali-Sud est relativement avancée sur le plan agricole. D'ailleurs, il existe un groupe d'agriculteurs-éleveurs qui intègrent bien l'élevage dans leur système de production agricole. Ceci

(2) Sur l'élevage : Bosma, 1991 ; sur la lutte anti érosive : Hijkoop et Van Der Poel, 1989 ; sur la réglementation dans l'utilisation des ressources : Coulibaly et Joldersma, 1991 ; sur la gestion des terroirs : Kaya et Coulibaly, 1990 ; sur le plan d'aménagement : Baltissen et Coulibaly, 1988 ;...).

est relativement nouveau et mérite une analyse approfondie tant en termes de dynamique d'évolution que sur le fonctionnement du système. D'autres exploitants agricoles sont moins avancés : ils possèdent peu de cheptel ou considèrent seulement les bovins comme une source incontournable d'énergie pour leurs systèmes de cultures.

L'établissement d'une typologie permet de caractériser les différentes stratégies des principaux acteurs de la gestion du terroir. Cette démarche est importante dans un processus de recherches d'informations destinées à une structure de projet qui va devoir appuyer des programmes de gestion de terroirs à la demande des communautés villageoises.

La zone Siwaa apparaît de ce point de vue comme un ensemble original de villages qui ont amorcé une réflexion et des actions d'organisation de la gestion à l'échelon supra-villageois. Dans ce domaine et pour une bonne prise en compte de l'élevage, il est nécessaire de dépasser le cadre villageois pour s'intéresser à des ensemble plus vastes de troupeaux.

BIBLIOGRAPHIE

- BALTISSIN G., COULIBALY L., 1988. Plan d'Aménagement du Terroir Villageois de Kaniko. *DRSPR/IRRT*. 35 p.
- BENOIT-CATTIN M., CALKINS P., KEBE D., SABATIER J.L., 1991. Perspectives de la modélisation des systèmes agaires villageois. L'exemple des régions cotonnières du Mali. *Les cahiers de la recherche et développement n° 29*.
- BLOKLAND A., 1990. La gestion de terroirs au Mali. Analyse des contraintes et des acquis dans les projets d'assistance technique néerlandais. *Les cahiers de la recherche et développement n° 26*.
- BONNET B., 1987. Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières : le Mali. *Mémoire de fin d'étude EITARC/CNEARC. IEMVT/CIRAD, Min. de la Coop.* ; 105 p.
- BOSMA R.H., 1991. Inventaire du bétail dans la zone Siwaa. Equilibre entre la charge et la capacité. *DRSPR/VF, IER, MAEE, Mali*.
- CIBOIS P., 1983. L'analyse factorielle. Paris : PUF (Coll. *Que sais-je ? n° 2095*) ; 126 p.
- CMDT, 1991. Réactualisation des prévisions de Mali-Sud III. 97 p.
- COULIBALY N., JOLDERSMA R., 1991. Réglementation de l'utilisation des ressources naturelles. Cas des 6 villages de la zone Siwaa de Koutiala. *MDRE/IER/DRSPR*; 37 p.
- DERVIN C., 1990. Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances. *STATITCF. ITCF/INA-PG.*, 75 p.
- FOUCHER J.F., 1988. CSTAT : Logiciel de traitement statistique des données sur micro-ordinateur, dépouillement d'enquêtes. Montpellier, CIRAD, Service Informatique.
- HIJKOOP J., VAN DER POEL P., 1989. D'un aménagement anti-érosif des champs à la gestion de l'espace rural. *PLAE/IER/KIT*; 51 p.
- KAYA B., COULIBALY N., 1990. La gestion de terroirs villageois. Cas de la zone Siwaa au Mali-Sud. Présentation à l'atelier sur la gestion des ressources naturelles, Bamako, 20-24 Nov. 1990. *DRSPR/Sikasso*.
- KEBE D., 1989. Les relations agriculture - élevage et le devenir des systèmes de production; Fonsébougou; Mali-Sud. Montpellier : ENSA, 66 p.
- LANDAIS E., LHOSTE P., GUERIN H., 1990. Systèmes d'élevage et transfert de fertilité. Communication aux rencontres internationales : «Savanes d'Afrique, terres fertiles ?», Montpellier, 10-14 décembre 1990, 45 p. + 23 Fig.
- LHOSTE P., 1986. L'association agriculture-élevage. Evolution du système agro-pastoral au Sine Saloum, Sénégal. *Th. Doct. -Ing., INA Paris Grignon. Maisons-Alfort, IEMVT-CIRAD, (Etudes et Synthèses n° 21)*, 1987, 314 p.
- LHOSTE P., 1987. Elevage et relations agriculture-élevage en zone cotonnière. Situation et perspectives. *Min. de la Coop. IEMVT/CIRAD/LECSA* ; 77 p.

LHOSTE P., 1990. Actes du séminaire sur l'élevage en zone cotonnière. 25-29 octobre 1989, Ouagadougou (Burkina Faso). *Maisons-Alfort, IEMVT-CIRAD, (Etudes et Synthèses n° 36), 352 p.*

MAIGA H., 1986. L'incidence de la mécanisation sur les exploitations agricoles de la zone Mali-Sud. *Montpellier. Fac. de Droit et de Sc. Eco., Mémoire de D.E.A. ; 94 p.*

PENELON A., 1992. Place de l'élevage dans un cas de gestion de terroir, cas de Siwaa : facteur d'intensification agricole par l'association agriculture-élevage ou activité concurrente de l'agriculture sur l'espace encore disponible ? *Mémoire de fin d'étude EITARC/CNEARC. 95 p.*

PERSOONS C., 1987. La mécanisation dans les exploitations agricoles du Mali-Sud : Conséquences économiques et sociales. *Montpellier, CNEARC. Mémoire D.A.T. ; 70 p.*

Livestock and Soil Management In Southern Mali: Typology of Ilvestocks Strategies. A. PENELON.

The statistical analysis of a survey carried out on 50 farms was taken as the point of departure to draw up a typology of breeding strategies of the «Siwaa» peasants, who farm close to the town of Koutiala, in the heart of the intensive cotton-growing area of Southern Mali. The issue was the amalgamation of 6 villages which had decided to communally manage their village terrains. The object of this study is to gain a better awareness of the needs and priorities of the villagers with a view to improving soil management, in particular by agro-pastoral development. The typology emphasized that the technical acquisition level and growing practices led the agro-shepherd to develop a strategy. Effectively the strategy is a meaningful synthetic indicator because, for each identified group, it characterises the importance of livestock production, particularly in the case of soil management.

Key words: Livestock system - Typology - Farmers' strategy - Soil Management - Survey - Mali.

Ganadería y gestión de tierras en el Sur de Mali: una tipología de las estrategias ganaderas. A. PENELON.

El tratamiento estadístico de un estudio de 50 explotaciones permite establecer una tipología de las estrategias ganaderas de los campesinos de la zona «Siwaa», cercana a la ciudad de Koutiala, en el centro de la región algodonera intensiva en el Sur de Mali. Se trata del agrupamiento de seis pueblos que decidieron administrar en común sus tierras. El objetivo del estudio es conocer mejor las necesidades y prioridades de los campesinos para mejorar la gestión de las tierras, en particular mediante acciones de ordenamiento agro-pastoral. La tipología subraya que el nivel de las adquisiciones técnicas y las prácticas ganaderas conducen al agro-pastor a elaborar una estrategia. Desde este punto de vista, la estrategia es un indicador sintético pertinente ya que, para cada grupo identificado, caracteriza el lugar que ocupa la ganadería

Palabras clave: Sistema de cría - Tipología - Estrategia ganadera - Gestión de tierras - Estudio - Mali.