

1648

**MINISTÈRE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

CONA CILSS/PRORES

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi

ETUDE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION

Bakary SANOGO
Mamadou GOITA
Tagalifi MAIGA

Août 1996

S O M M A I R E

I. INTRODUCTION

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

III. METHODOLOGIE

IV. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

4.1. Description des conditions agro-socio-économiques des producteurs

4.1.1 Climat et ressources naturelles

4.1.2 Environnement socio-économiques : situation et perspectives

4.2. Description et caractérisation des principaux systèmes de production

4.2.1 Systèmes de production végétale

4.2.1.1 Système de production à base de céréales

4.2.1.2 Légumineuses alimentaires

4.2.1.3 Cultures industrielles

4.2.1.4 Cultures horticoles et fruitières

4.2.1.5 Production forestière

4.2.2 Systèmes de production animale

- Système traditionnel (transhumance et nomadisme)

- Système semi-intensif

4.2.3 Systèmes de production halieutique

- Pêche

V. SYSTEMES DE PRODUCTION PORTEURS D'EVOLUTION ET MAL CONNU

5.1 Evolution des conditions physiques de production (ressources naturelles et les terres sous culture)

5.2 Systèmes de production animale

5.3 Pisciculture

VI. FORMULATION DES POLITIQUES ET CHOIX DES PROJETS

6.1 Gestion des ressources naturelles

6.2 Systèmes de production végétale

6.3 Systèmes de production animale

6.4 Système de production halieutique

II. CONCLUSIONS

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

I. INTRODUCTION

Le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) vient d'achever un programme de réorganisation institutionnelle et technique. Dans ce cadre, un plan triennal d'activités a été élaboré pour la période 1995-1997. Ce plan est structuré en six programmes majeurs parmi lesquels le programme majeur : "Politiques de Sécurité Alimentaires", basé à Ouagadougou.

Ce programme est doté d'un Projet de Réflexion et d'Etudes Stratégiques (Le PRORES) qui vise à améliorer les connaissances pour mieux structurer les interventions futures du CILSS dans le domaine de l'élaboration des politiques agricoles et alimentaires. Un des axes d'intervention de ce projet vise à mieux comprendre les évolutions des systèmes de production agricole et alimentaire.

Le PRORES souhaite donc faire d'un diagnostic renouvelé de la dynamique des systèmes de production un des axes essentiels d'une réflexion globale sur les transformations de l'agriculture dans le Sahel, conformément au mandat qui lui a été donné.

II. OBJECTIFS

L'étude vise à comprendre la situation actuelle des systèmes de production et les déterminants structurels de l'évolution de ces systèmes. En quantifiant les divers types de systèmes, et en mettant en exergue les changements à venir dans l'environnement de l'agriculture, en montrant la réponse endogène que l'on peut attendre de la part des divers types de systèmes de production, elle permettra aux politiques nationales de s'appuyer sur une meilleure compréhension des dynamiques internes des sociétés rurales, que ce soit pour les appuyer ou pour tenter de les infléchir.

III. METHODOLOGIE

A partir des travaux existants (résultats de recherche et projet de développement) au Mali, l'étude tentera dans le cadre des productions animales de :

- caractériser les systèmes de productions,
- effectuer un recensement systématique des informations et des documents existants sur les systèmes de productions animales et leur transformation,
- réaliser leur synthèse en mettant en évidence la typologie des grands systèmes de production animale et les facteurs qui influent sur leur évolution,
- inclure dans la synthèse des informations quantifiées sur l'occupation de l'espace, l'emploi rural, la contribution de ces systèmes au développement économique et à la sécurité alimentaire,
- approfondir les analyses sur les systèmes les moins connus en particuliers sur ceux qui sont précurseurs d'évolutions souhaitables (systèmes intensifs ou en voie de l'être) et étudier les modalités de leur reproduction.

IV. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE PRODUCTION

Le Mali est un pays continental de l'Afrique de l'Ouest et partage ses frontières sur une longueur de 7 000Km avec sept autres pays (Algérie, Niger, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Sénégal, et Mauritanie). La situation en latitude et la continentalité font du Mali une région à caractère soudano-sahélien nettement marqué.

4.1 Description des conditions agro-socio-économiques des producteurs

4.1.1 Climat et ressources naturelles

Le Mali est divisé en six zones agro-climatiques qui sont du Nord au Sud : Saharienne (< 200 mm), Sahélienne Nord (200-400 mm), Sahélienne Sud (400-600 mm), Soudanienne Nord (600-800 mm), Soudanienne Sud (800-1200 mm) et Guinéenne Nord (> 1200mm). Les caractéristiques des zones agro-climatiques figurent dans le tableau 1, et sur la carte 1.

Dans la zone soudano-guinéenne, la saison des pluies dure plus de 6 mois et atteint une moyenne annuelle de 1300 à 1500mm alors que dans la zone saharienne où les précipitations sont irrégulières, la moyenne annuelle dépasse rarement 200mm. Les données sur l'humidité relative, la température, l'évapotranspiration, les vents, l'insolation, la durée des différentes saisons, les périodes de croissance des cultures par zone agro-climatique figurent dans le tableau A1 en annexe.

La région du Delta intérieur du Fleuve Niger, qui est à cheval entre les zones sahélienne et Nord soudanienne a une biogéographie particulière du fait de sa géomorphologie. Le potentiel de cette région est essentiellement ses plaines inondables (5 millions d'ha).

L'irrégularité de la pluviométrie et son déficit pendant certaines années, entraînent des cycles de sécheresse particulièrement marquée dans la partie Nord du pays.

La Direction Nationale de la Planification a établi une série de cartes pluviométriques qui montrent les périodes de sécheresse. Les conséquences néfastes de ces sécheresses se font sentir dans de nombreux secteurs de l'économie nationale.

La comparaison des séries statistiques 1950-85 et 1970-85 (tableau A1 en annexe) montre une réduction généralisée de la pluviométrie allant de 2 à 33% selon les différentes localités, et globalement 10% pour l'ensemble du pays. Dans la région du Baoulé, l'évolution de la pluviométrie sur les 40 dernières années montre un glissement des isohyètes de 110Km vers le Sud.

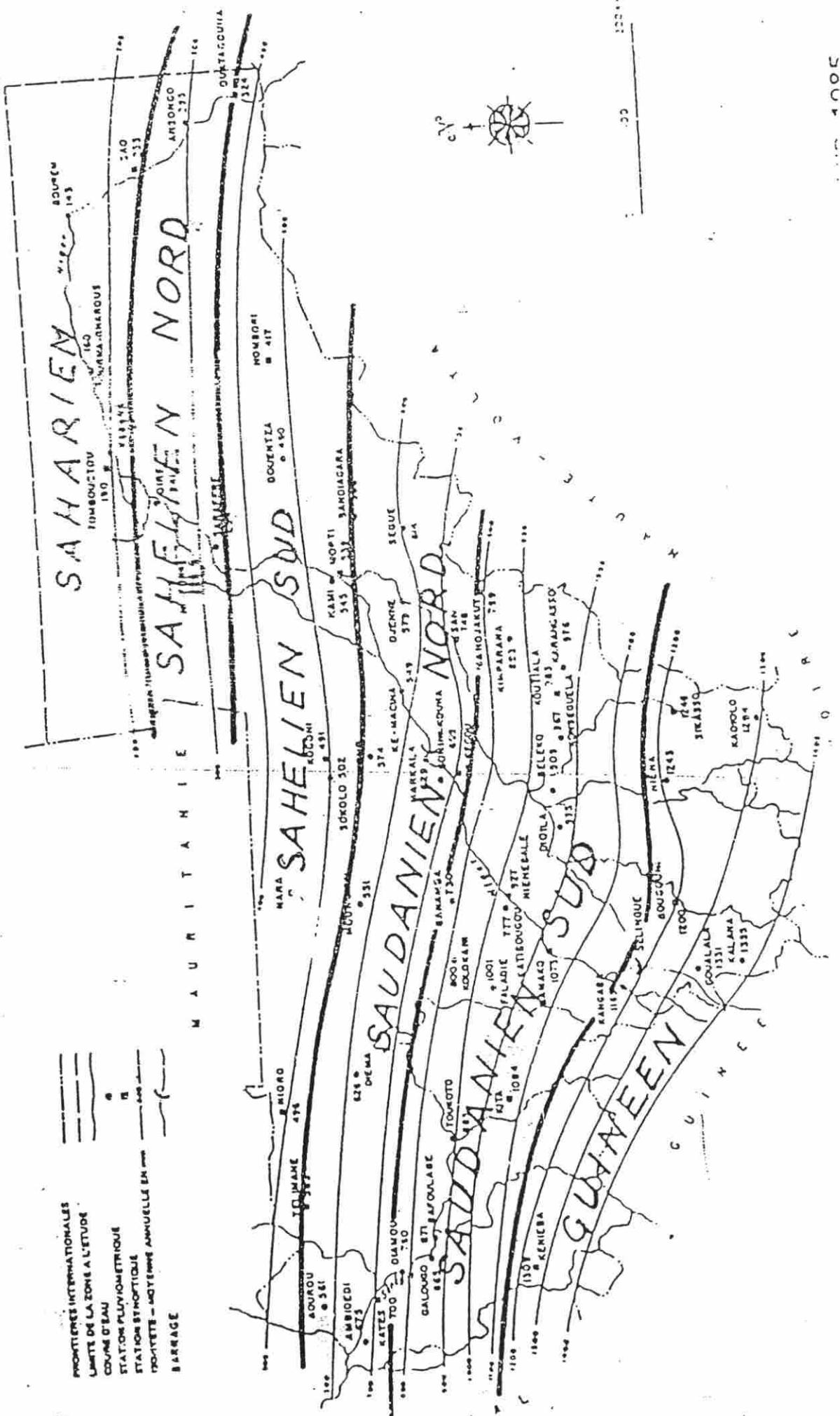
Les facteurs climatiques plus que les caractéristiques des sols expliquent l'extrême diversité écologique du pays sur le plan végétation et de potentiel agricole. La majeur partie du Mali "agricole" se situe entre les zones sahélienne Nord et Soudanienne Sud (tableau n°1). Le Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres (PIRT) a réalisé une cartographie générale des potentialités naturelles du Mali sur la base de traitement d'images satellites "Landsat".

Tableau 1 : Caractéristiques des zones agro-climatiques du Mali

Zones agro-climatiques	Pluviométrie mm/an	PCV (jours)	Caractéristiques
Saharienne	< 150	< 15	Ressources en eaux limitées aux nappes souterraines et à quelques oueds. Végétation arbustive éparse d'épineux. Pâturages en voie de disparition
Sahélienne Nord	200-400	15-60	Ressources en eaux de surface importantes. Végétation arbustive au Nord, arborée au Sud, fortement dégradée (anthropie-élevage). Potentiel fourrager intéressant en période pluvieuse. Domaine pastoral transhumant au Nord, agro-pastoral au Sud.
Sahélienne Sud	400-600	60-100	Désertification et désertisation. Faune en voie de disparition
Soudanienne Nord	600-800	100-120	Ressources en eaux de surface et profondes importantes. Végétation fortement dégradée. Feux de brousse fréquents
Soudanienne Sud	800-1200	120-160	Zone d'agriculture vivrière et de rente. Passage de transhumance. Forte densité humaine
Guinéenne Nord	> 1200	> 160	Ressources en eaux de surface et profondes importantes. Fourrages naturels très productifs. Mosaïque de savane boisée et de forêts claires. Zone de tsé-tsé et de similisé (onchocercose). Zone la moins dégradée.

Source : FAO, Banque Mondiale. Programme National de Gestion des Ressources Naturelles au Mali : Rapport de préparation. 1991

FRONTIÈRES INTERNATIONALES
 LIMITES DE LA ZONE À L'ÉTUDE
 COURSE D'EAU
 STATION PLUVIOMÉTRIQUE
 STATION STÉROMÉTRIQUE
 FRONTIÈRE - MONTAGNE ANNUELLE
BARRAGE



Le zonage agro-écologique du PIRT divise le Mali en 14 Régions Naturelles en fonction de la géologie et de la géomorphologie et en 49 zones agro-écologiques (tableau 2). Les caractéristiques de la végétation et de l'hydrographie par zone agro-climatique sont les suivantes :

Zone saharienne : Végétation arbustive éparses d'épineux. Les ressources en eaux sont limitées aux nappes souterraines et à quelques oueds. les pâturages sont en voie de disparition.

Zone sahélienne (Nord et Sud) : Cette zone a une strate ligneuse assez clairsemée et composée surtout par des épineux (*acacia senegalensis*), le tapis de graminées est dominé par des annuelles (*cenchrus biflorus*, *aristida mutabilis*, *schoenfeldi agracilis*).

La végétation est fortement dégradée. Le potentiel fourrager est intéressant en période pluvieuse. Domaine pastoral transhumant au Nord et agro-pastoral au Sud. Les pâturages produisent peu, c'est pourquoi la transhumance est nécessaire afin d'assurer l'alimentation du bétail toute la saison. La faune est en voie de disparition. Les ressources en eaux de surface de cette zone sont importantes.

Zone soudanienne (Nord et Sud) : La végétation est fortement dégradée (défriches successives et sélectives ; exploitation abusive de bois, feux de brousse fréquents...etc). Cette zone est très propice pour l'agriculture vivrière et de rente. Les vastes superficies qui se trouvent dans cette zone sont actuellement inaccessibles pour les troupeaux pendant la saison des cultures. Il existe des passages de transhumance. Les ressources en eaux de surface et profondes sont importantes.

Zone guinéenne Nord : La végétation est une mosaïque de savane boisée et de forêts claires. Cette zone produit une biomasse très élevée mais ses parcours ne sont pas faciles à exploiter. L'herbe dominante est l'*Andropogon gayanus* bien appréciée à l'état jeune. La production de certaines cultures fourragères pérennes tels que le *Stylosanthes*, le *Bracharia*, le *Panicum* et le *Leucaena* y est concevable. Cette zone est la moins dégradée et constitue un foyer de tsé-tsé et de *Similisé* (onchocercose). Les ressources en eaux de surface et profondes sont importantes.

Les zones inondables : Les importantes superficies du Delta Intérieur du Niger fournissent un fourrage d'appoint de haute valeur soit sous forme de foin coupé au moment de la décrue soit comme pâturage. Dans les zones d'inondation profonde, le bourgou (*Echinochloa stagnina*) est l'espèce dominante.

Il y a lieu de noter que le Mali dispose d'un atout de développement très important car il est parcouru par les deux plus grands fleuves Ouest-Africain : le Sénégal et le Niger et leurs nombreux affluents et confluents.

Tableau n°2 : Régions naturelles et zones agro-écologiques

Régions administratives	Kayes	Koulik.	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouc.	Gao
Régions naturelles							
<u>Tilemsi</u> : SA-0%-0% <u>AKLEAZAQUAD</u> : SA/NH-0%-0% SA-0%-0%						AKA1 AKA2	T1,T2,T3 AKA1 AKA2
<u>AZAOUAK</u> : NH/SA-0%-0% Guidimaga : G-55%-60% Falémé : SS-60%-30%	G1, G2 F1, F2						AZ1,AZ2
<u>Haut-Bani-Niger</u> : G-60%-30% G-60%-40% G-60%-40% G-60%-40%		HBN1 HBN2 HBN3 HBN4	HBN1 HBN3 HBN4				
<u>Haut Plateau Man</u> , SS-30%-40% SS-60%-30% G(ss)-55%-60% G(ss)-30%-60% SS-60%-30% NS(ss)-55%-30% SS-30%-30%	PM1 PM2 PM3 PM4 PM5 PM6 PM7						
<u>Plateau de Koutiala</u> G-55%-80% SS-55%-60% SS(G)-55%-60% SS-60%-75%		PK1 PK2 PK3 PK4	PK1 PK2 PK3 PK4				
<u>Gourma</u> : NH-0%-0% NH-0%-0% NH-0%-0%						GR1 GR2 GR3	GR1 GR2 GR3
<u>Plateau de Bandiagara</u> : NS-55%-60% SH/SS-30%-80% SH-30%-60%				BH1	BH1 BH2 BH3	BH3	
<u>Adrar Timetines</u> : SA-0%-0% SA-0%-0%						AT1	AT1 AT2
<u>Hodly</u> : NS/SH-30%-40% SH-30%-30% NS(sh)-60%-30% NS-30%-30% SH-30%-75% NS-55%-30% NH-0%-0%	H1 H2 H3 H4 H5 H6	H3		H5 H6			H7
<u>Gondo Mondoro</u> NH-55%-80% NS-30%-40% SH-NS-30%-75% SH-0%-0%					GM1 GM2 GM3 GM4		
<u>Delta</u> : SH/NS-0%-75% NS-30%-60% NH/NS-30%-30% NH-0%-0%		D2		D1 D2 D3 D4	D1 D3 D4	D1 D3 D4	

Source : PIRT, zonage agro-écologique 1985

Légende du tableau

SA - saharien (ex Saharien)
 NH - Nord Sahel (ex sahélo-saharien)
 SH - Sud sahel (ex Sahélien)
 NS - Nord Soudan (ex Soudano-Sahélien)
 SS - Sud Soudan (ex soudano-Guinéen)
 G - Guinéen

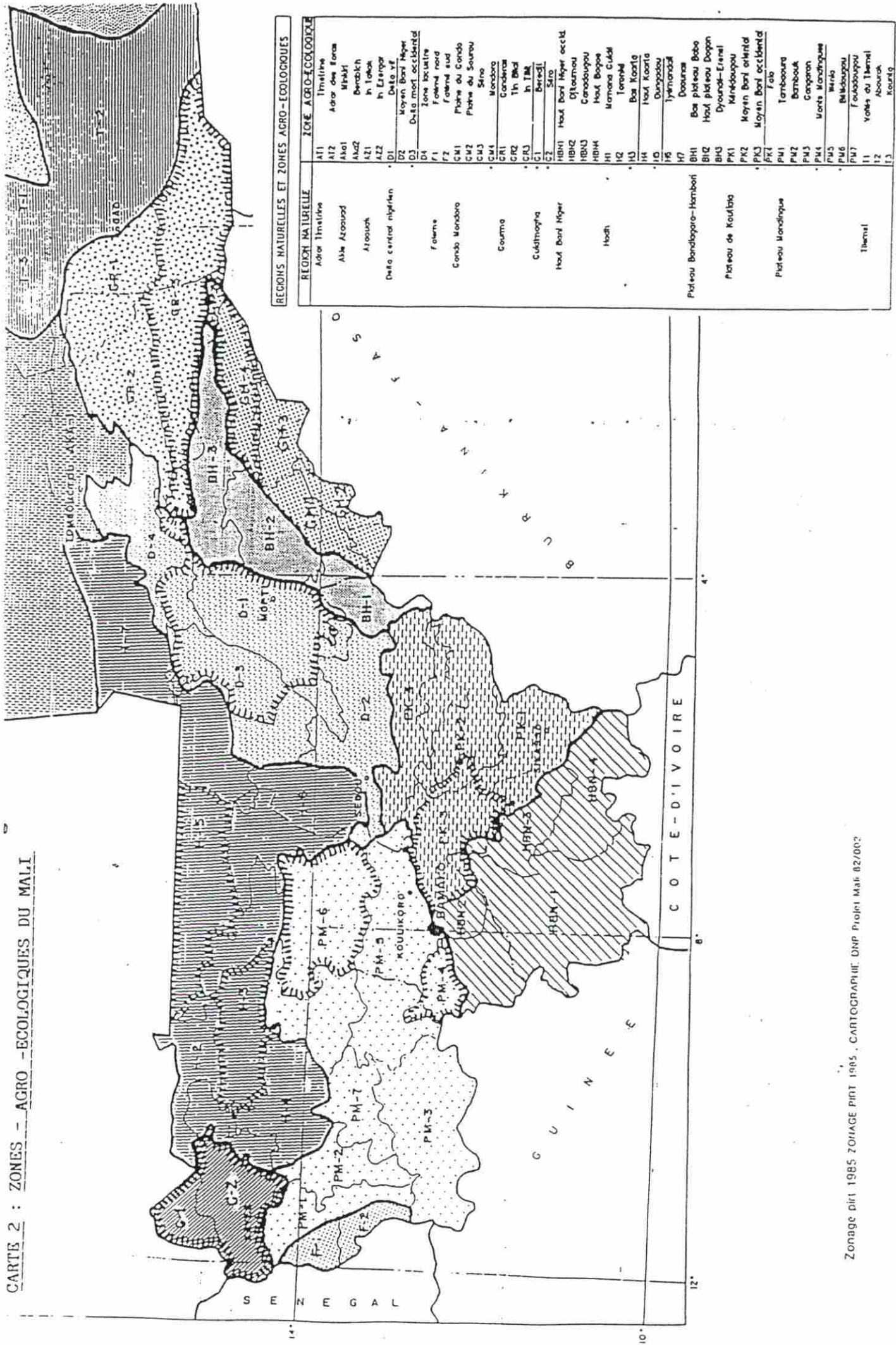
Premier pourcentage : estimation des terres cultivables par rapport à la superficie totale
 Deuxième pourcentage : estimation des terres cultivées par rapport aux terres cultivables

Il faut noter que dans le cadre des travaux d'évaluation de la stratégie alimentaire (CESA) du Mali, le PIRT a identifié les zones d'accueil qui disposent les terres cultivables dans les cercles suivants :

<u>Zone agro-écologique</u>	<u>Cercles</u>
HBN1.....	Kangaba, Yanfolila, Bougouni
HBN3.....	Bougouni, Kolondiéba
HBN4.....	Kolondiéba, Bougouni, Kadiolo
PK1.....	Sikasso, Yorosso, Kadiolo
F1.....	Kayes
F2.....	Kéniéba
PM2.....	Bafoulabé
PM3.....	Bafoulabé, Kita
PM5.....	Kita, Banamba
PK2.....	Sikasso
PK3.....	Dioïla

Pour une meilleure compréhension la présentation spatiale de ces différentes zones se trouve dans la carte n°2.

CARTE 2 : ZONES - AGRO - ECOLOGIQUES DU MALI



Zonage dir 1985 ZONAGE print 1985. CARIOCOPAHL. DNP profi. Mar. 02/02.

Le relief et les ressources en sols

Les reliefs des différentes régions du Mali sont surtout tabulaires, se terminant quelques fois par des falaises. Les formations dunaires, souvent fixées sont très étendues dans les régions du Nord et du Centre. Certains secteurs progressivement soulevés ont été entaillés par les réseaux hydrographiques, tandis que d'autres se sont affaissés et les débris arrachés aux reliefs y ont sédimentés. Ensuite les cuirasses formées s'étendent largement dans les régions déprimées en contre bas des reliefs. Il faut noter aussi que les grandes formations dunaires formées pendant les périodes arides, se sont fixées ont été recouvertes de végétation en période plus humide.

Les terres sont réparties de la façon suivante¹ :

- terres agricoles : 195 997Km² soit 34,5% des terres utilisées
- terre agro-pastorale à dominante agricole : 71 699Km² soit 12,5%
- terre agro-pastorale à dominante pastorale : 71 699Km²
- terre pastorale..... : 189 828Km² soit 33,3%
- Brousse pâturage..... : 39 937Km² soit 7%
- terre inondée non utilisée..... : 2 131Km² soit 0,3%

Total des terres utilisables.....: 570 620Km² soit 46% de la superficie totale du Mali
 Superficie totale du pays.....: 1 240 000Km² (124 millions d'ha)

La répartition des sols (voir carte n°3) reflète bien la complexité des processus pédogénétiques dans lesquelles les facteurs climatiques jouent un rôle déterminant. La dégradation des terres se manifeste dans les différentes zones agro-climatiques du Mali selon une intensité très variable. Dans les zones sahélienne et Nord soudanienne l'érosion éolienne joue un rôle croissant en remontant vers le Nord-Est. Au Nord de la latitude de Ansongo, le vent peut déplacer ainsi jusqu'à plus de 200 tonnes par ha et par an (selon la méthode provisoire pour l'évaluation de la dégradation des sols. FAO, 1980, voir carte n°4 en annexe).

Dans les zones Sud-Sahéliennes et à l'Est de Mopti la dégradation des sols est moindre, mais la pression élevée du cheptel de ces zones peut aboutir à terme à dénudement du sol et une destruction de sa structure par le piétinement. Sous la latitude de Kayes, il existe des risques modérées d'érosion hydrique (10 à 50 tonnes à l'ha). Les risques de dégradation plus élevées dans certaines zones spécifiques comme le Sud-Ouest de Koulikoro et l'Est de Sikasso, sont limitées par la relative bonne couverture des sols (de 50 à 200 tonnes à l'ha).

¹. Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage/CAB.
 Journées Nationales de reflexion sur le Secteur Elevage. Rapport général : analyse de la situation ; propositions de stratégies (Bamako 16 au 19 décembre 1986)

4.1.2. Environnement socio-économique : situation et perspectives

Démographie : La population Malienne est estimée à 9 012 858 habitants en 1995 (tableau 3). Les populations rurales nettement majoritaires constituent plus de 73 % de l'effectif total soit 6 611 573 habitants. Cette population est inégalement répartie sur l'étendue du territoire. Il existe des différences considérables entre les régions du Mali. Quatre régions sur huit ont une population supérieure à 1,4 millions. Plus de 50 % de la population vivent dans ces quatre régions (Koulikoro, Sikasso, Séguéla et Mopti) qui sont les plus denses (tableau 4). Les régions de Kayes, Tombouctou, Gao et Kidal ont des densités faibles liées au rigueur du climat et de la nature.

Le taux de croissance naturelle de la population est très élevé 3,7 % selon le recensement général de 1987, et doublera en l'an 2006 soit approximativement 20 ans. La population Malienne est jeune, près de 49 % ont moins de 15 ans et 51 % de la population sont du sexe féminin.

Entre 1976 et 1987, le taux de croissance de la population urbaine a été de 4,5 % par an, et quatre fois supérieur au taux de croissance de la population rurale inférieur à 1,2 %. Ce qui est dû au phénomène de l'exode rural qui est assez accentué. Les causes de l'exode sont : les périodes d'extrême sécheresse, l'attrait des villes, la pénibilité du travail de la terre, les conditions de vie précaires de la campagne, les structures familiales et communautaires parfois astreignantes, etc...

Tableau 3 : Perspectives de la population urbaine et rurale du Mali de 1993 à 1997

	1993	1994	1995	1996	1997
Ensemble du Mali					
Total	8 648 599	8 831 713	9 012 858	9 190 940	9 364 548
Femme	4 423 557	4 515 687	4 607 643	4 491 943	4 575 349
Homme	4 225 042	4 316 026	4 405 215	4 698 997	4 789 199
Mali Urbain					
Total	2 198 145	2 298 421	2 401 285	2 506 451	2 613 514
Femme	1 105 389	1 154 759	1 205 584	1 248 679	1 302 329
Homme	1 092 756	1 143 663	1 195 701	1 257 772	1 311 185
Mali Rural					
Total	6 450 454	6 533 292	6 611 573	6 684 489	6 751 034
Femme	3 318 168	3 360 928	3 402 059	3 243 264	3 273 020
Homme	3 132 286	3 172 363	3 209 514	3 441 225	3 478 014

Source : DNSI. Perspectives de la population résidente du Mali de 1987 à 2022. Tome 6. 1992

Tableau 4 : Densité de la population selon les régions

	Kayes	Koul.	Sikas.	Ségou	Mopti	Tomb.	Gao (y compris Kidal)	District de Bko	Ens. du pays
Densité hbts/Km ²	8,9	12,5	18,7	20,7	16,2	0,9	1,2	2 612,2	6,2

Source : DNSI. Recensement général de la population et de l'habitat au Mali, 1987

Evolution du contexte international et des conditions du marché

Durant ces dernières années, l'économie mondiale est en pleine mutation avec les profondes réformes économiques. Ces réformes accompagnent des événements très importants qui sont la construction du grand marché de l'Europe, l'avènement de la démocratie en Europe de l'Est et dans les pays en voie de développement, et la reprise de la croissance mondiale.

Les projections prévoient que la production mondiale augmenterait de 3% en 1994 et de 3,5% en 1995 (Commissariat au Plan, DNP. Situation économique du Mali en 1995). Beaucoup de pays en voie de développement continuent d'obtenir des résultats remarquables. On prévoyait un fort accroissement du commerce mondial qui devait dépasser 6% en 1995 donc supérieur à la moyenne de 5% pendant les deux dernières décennies. Cela serait dû à la relance d'activité dans les pays industrialisés et à une augmentation de la demande d'importation des pays en transition. Les marchés mondiaux des produits de base ont enregistré de forte variation de prix. Les cours mondiaux des matières premières ont sensiblement augmenté.

Dans les pays de la zone franc CFA, l'ajustement à la dévaluation se poursuit. L'ajustement des prix a contribué à une très forte progression des prix à la consommation, mais l'inflation s'est ralentie sous l'effet des mesures de stabilisation prises.

L'amélioration des possibilités d'exportation et d'investissement devrait soutenir une croissance plus rapide dans ces pays. L'accroissement du Produit Intérieur Brut (PIB) en volume de 5,6% dans les pays en voie de développement résulte de la hausse enregistrée dans les pays africains (4,5%), les asiatiques (plus de 7,3%), les pays du Moyen Orient et l'Europe (plus de 2,5%), (Direction Nationale de la Planification. Situation économique du Mali en 1995).

Ainsi on peut conclure que pour le Mali, comme pour l'ensemble des pays africains, l'environnement international est en effet favorable pour accroître sensiblement les exportations et assurer une croissance rapide de leurs économies.

Evolution des principaux secteurs de l'économie et les infrastructures

La situation économique du Mali en 1995 s'est caractérisée par une bonne campagne agricole par rapport à celle de 1994 et a été marquée par une récolte céréalière abondante suite à une bonne pluviométrie.

La croissance économique s'est nettement améliorée en passant de 2,4% en 1994 (première année de la dévaluation) à 5,9% en 1995 (voir tableau A2 en annexe). Cette amélioration est le résultat d'une bonne pluviométrie occasionnant une production céréalière excédentaire, du dynamisme suscité par la dévaluation du franc CFA auprès des opérateurs économiques, une meilleure politique d'expansion du cheptel et de la pêche, le renforcement de la lutte contre la désertification, une hausse du niveau général des exportations, et de la reprise de la production industrielle après la casse des unités industrielles en mars 1991.

L'inflation a passé de 35% en 1994 à 12,6% en 1995 (Source : DNP, 1995). Pour l'ensemble du pays le Produit Intérieur Brut augmentera en volume de 3,1% en 1996 par rapport à 1995, malgré une mauvaise pluviométrie, avec un déflateur de 4,6% (voir tableau 5).

Les principaux secteurs réels de l'économie malienne sont les suivantes :

Secteur primaire : L'économie du Mali est basée sur le secteur primaire plus précisément l'agriculture et l'élevage. Les activités dans ce secteur restent tributaires des aléas climatiques et d'une pluviométrie incertaine.

Le secteur primaire a contribué pour 43,6% à la formation du Produit Intérieur Brut en 1995.

Secteur secondaire : Il a connu une forte évolution en 1995 avec un taux de croissance d'environ 6,4%. Cette situation est essentiellement imputable au textile (18,3%), aux mines (11,7%), à l'électricité et eau (10,2%) et aux BTP - Travaux publics (10%).

Ce secteur qui comprend également les industries agro-alimentaires et manufacturières produisant la consommation courante, a contribué pour 15,9% environ dans la formation du PIB.

Tableau n°5 : Répartition du PIB par branche (en milliards de F CFA)

Branches secteurs	En volume				Variation			
	1993	1994	1995 Estim	1996 Prévi.	1993	1994	1995 Estm	1996 Prév
Agriculture vivr.	104,0	139,4	157,6	181,6	-23,8	20,1	11,2	-8,7
Agriculture indust.	45,0	37,1	81,8	115,5	3,6	-16,1	19,7	5,4
Elevage	85,9	93,9	110,2	128,5	5,1	12,7	0,9	5,0
Pêche	7,8	9,2	10,3	13,0	-6,0	15,0	-11,9	15,2
Sylv. cueillette	43,8	47,1	60,7	68,1	3,3	5,1	2,6	2,6
Total primaire	286,5	326,6	420,6	506,7	-7,6	10,8	7,3	-0,4
Industrie	55,2	56,4	76,1	87,3	-2,5	1,2	1,2	6,0
Mines	12,3	12,8	29,1	41,4	-1,7	-4,4	11,7	31,2
Textile	5,2	3,0	3,7	5,9	40,5	-4,8	18,3	2,5
BTP	35,6	35,8	62,6	71,1	4,2	3,6	10,0	5,9
Total secondaire	108,3	108,0	171,4	205,7	-3,1	1,0	6,4	10,4
Commerce	102,0	112,6	185,4	201,7	-9,9	-0,7	2,9	5,0
Administration	65,8	57,1	69,7	87,0	-5,1	-21,1	-38,0	-10,5
D & T à l'import	47,2	32,2	71,9	86,6	24,2	-32,6	32,6	20,3
Autres tertiaires	75,7	88,1	117,3	114,9	-3,2	5,0	0,2	1,5
Total tertiaire	290,6	289,9	444,2	490,2	-1,7	-5,4	4,5	4,2
PIB	685,4	724,6	1036,2	1202,5	-4,0	2,4	5,9	3,1

Source : DNP. Situation économique et sociale du Mali en 1995 et perspectives en 1996, juin 1996

Secteur tertiaire : Il occupe la deuxième place avec 40,5% dans la formation du PIB. L'activité de ce secteur a enregistré une croissance de 4,5% en 1995 par rapport à 1994. Cette hausse est due essentiellement à une reprise du commerce (2,9%), de l'activité de transports (1,3%), et à forte augmentation des droits et taxes à l'importation (32,6%).

La consommation finale : La consommation finale des ménages a évolué de façon régulière ces dernières années. En effet l'inflation amplifiée par la dévaluation a contribué à baisser la consommation de 3,3% en 1994 ensuite elle a augmenté de 6,8% en 1995. Cette évolution est imputable principalement à la consommation privée.

La consommation finale devrait baisser de 3,5% en 1996 suite à la hausse consécutive des prix enregistrés durant ces deux dernières années.

La formation brute du capital fixe : La formation brute du capital fixe (FBCF) ou les investissements est toujours marquée par la poursuite des grands travaux de construction de bâtiments sociaux (300 logements sur l'ancien site de Garantiguibougou, etc.), d'infrastructures scolaires et routières, des travaux de réhabilitation des périphéries irrigués, et les travaux de l'Agence des Travaux d'Intérêt Public pour l'Emploi (AGETIPE).

La croissance de la FBCF a été de 8,9% en 1995 et devrait se situer de 5% en 1996.

Tableau 5 (suite) : Répartition du PIB par branche (en milliards de F CFA)

Branches secteurs	En valeur				Déflateur			
	1993	1994	1995 Estim	1996 Prév	1993	1994	1995 Estim	1996 Prév
Agriculture vivr.	116,0	141,8	199,0	197,6	11,6	1,7	26,3	8,8
Agriculture indust.	44,2	68,3	109,6	105,3	-1,8	84,2	34,0	-8,8
Elevage	83,3	109,2	122,4	134,9	-3,0	16,4	11,1	5,0
Pêche	8,0	11,7	11,3	14,8	2,3	27,6	9,1	13,9
Sylv. Cueillette	44,6	59,1	66,4	77,8	2,3	25,4	9,4	14,3
Total primaire	296,1	390,1	508,7	530,4	3,3	18,4	20,4	5,2
Industrie	54,9	71,8	80,7	90,0	2,0	28,0	7,0	4,0
Mines	13,4	26,1	31,6	41,4	8,8	103,4	8,5	0,0
Textile	3,2	3,1	5,7	6,2	-38,7	3,2	55,5	5,4
BTP	34,6	56,9	67,1	71,0	-2,9	58,8	7,3	-0,2
Total secondaire	106,0	157,8	185,1	208,6	-1,6	45,9	6,7	1,8
Commerce	113,4	180,2	192,1	199,6	11,2	60,1	3,6	-1,0
Administration	64,9	90,8	94,7	110,0	-1,2	57,0	37,0	22,0
D & T à transport	47,7	54,2	72,0	86,5	1,1	68,6	0,2	-0,2
Autres tertiaires	79,6	105,1	113,7	122,2	4,6	28,0	20,0	10,1
Total tertiaire	305,6	430,3	472,6	518,4	4,9	50,1	7,6	4,6
PIB	707,7	978,2	1166,4	1257,4	3,3	35,0	12,6	4,6

Source : DNP. Situation économique et sociale du Mali en 1995 et perspectives en 1996, juin 1996

Environnement institutionnel et politique économique

Les déséquilibres économiques du Mali sont le résultat des faiblesses structurelles de l'économie, et des insuffisances des politiques économiques. Ces insuffisances ne permettent pas la création d'un environnement favorable aux agents économiques. Les faiblesses structurelles de l'économie tirent aussi en partie leur origine dans la prédominance d'une économie rurale centrée principalement sur l'autosuffisance alimentaire et offrant peu de surplus accumulable.

La politique économique du Gouvernement durant ces dernières années vise à résoudre les déséquilibres persistants au niveau des principaux indicateurs macro-économiques.

Les mesures institutionnelles prises sont les suivantes :

Désengagement de l'Etat : La mise en oeuvre de programmes d'ajustement structurel s'est traduit par le désengagement de l'Etat et des réformes réglementaires.

Les principales mesures de ces programmes sont :

- la libéralisation progressive du marché des céréales et la réforme de la commercialisation du coton. Ce qui a entraîné l'augmentation des prix aux producteurs dans le secteur agricole.
- la limitation des dépenses publiques notamment de celles relatives au personnel.
- la réforme du secteur des entreprises publiques : liquidation, privatisation, réhabilitation.

Responsabilisation du monde paysan : La politique de décentralisation de l'Etat vise à donner aux populations plus de responsabilité dans la détermination des politiques de développement et la prise en charge des activités les touchant directement. Ainsi furent mise en place des Conseils et des Comités de Développement chargés respectivement des orientations et de l'élaboration des programmes, tandis que les Associations Villageoises et Opérateurs privés sont appelés à s'acquitter des opérations d'approvisionnement et de ventes.

Intégration des femmes au développement : Les femmes maliennes doivent participer de plus en plus au développement économique et social. Cette intégration étant insuffisante, beaucoup d'efforts restent donc à faire y compris les dispositions législatives à prendre au niveau de l'Etat pour améliorer le statut des femmes.

4.2 Description et caractérisation des principaux systèmes de production

La notion de "*système*" appliquée à la production agricole permet de reconnaître la complexité et la cohérence de ses interactions qui déterminent l'évolution des systèmes d'exploitation agricole. La notion de "*système de production agricole*" est difficile à cerner et plusieurs définitions l'ont qualifiée.

Selon Malassis "*un système de production*" peut être regardé comme résultant des écosystèmes des formes d'organisation socio-économique et des techniques praticables; chacune de ses composantes est elle-même complexe. Les systèmes de production se transforment par des changements des conditions sociales de la production, des technologies et des potentialités des systèmes.

Norman considère "*l'exploitation agricole*" comme un élément dans un système plus large, par exemple la région macro-économique; par contre un système peut être étudié à un niveau micro-économique où l'exploitation agricole constitue en soi un système.

Pour Tourte, "*le système de production*" est un ensemble de production (végétales, animales) et de facteurs de production (terre, travail, capital) que les producteurs gère pour satisfaire ses objectifs socio-économiques et culturels au niveau de son exploitation.

Depuis 1977, l'Institut d'Economie Rurale a entrepris l'élaboration d'un programme de recherche sur les systèmes de production dont l'objectif final est "d'identifier et élaborer des voies, moyens, et méthodes qui permettront à la population rurale de développer leurs systèmes de production vers des systèmes qui soient aussi bien durables que rémunérateurs.

Par "*système de production durables*", on entend les systèmes d'exploitation des ressources naturelles qui ne mettent pas en cause leur productivité à long terme. Les "*systèmes de production rénumérateurs*" sont ceux que les paysans considèrent être suffisamment rentables sur les plans économique et de la sécurité alimentaire.

Il n'existe pas de classification des systèmes de production. En prenant la définition formulée par Tourte, et en fonction de l'importance des facteurs (plantes, animaux) et de leur interaction on pourrait donc distinguer les systèmes de production végétale, pastorale, agro-pastorale, forestière et halieutique ou piscicole.

Globalement les principaux systèmes de production agricole au Mali peuvent se rattacher au système pastoral ou au système agro-pastoral.

Le système de production purement agricole est très peu représenté même dans les zones d'irrigation. Le système agro-pastoral peut être à dominance pastorale ou agricole en fonction de la prédominance de l'élevage ou de l'agriculture.

Le système de production pastorale est caractérisé par la seule pratique de l'élevage et est spécifique des zones sahéliennes et des extrêmes-Nord des régions de Kayes, Koulikoro et Ségou et se rarifie vers l'isohyète 400mm.

Le pastoralisme est pratiqué essentiellement par des éleveurs nomades (Tamacheck, Maures et des groupes Peul).

Les systèmes de production agro-pastorale sont évolutifs. Dans le type à dominance pastorale, l'agriculture joue un rôle extrêmement marginal et se borne aux sites où les conditions sont plus favorables (régions de Tombouctou, de Mopti et au Nord des régions de Ségou, Koulikoro, Kayes). La plupart des familles restent dans le village pendant toute l'année et s'occupent des cultures, tandis que les bergers assument la transhumance. Les principaux producteurs de ce système pastoral sont les peul. C'est l'agriculture pluviale qui caractérise ce système, quoique dans certains cas il y a les cultures cultivées sous irrigation naturelle ou sous submersion contrôlée telles que le riz et les légumes (Delta actif).

Dans le système de production agro-pastorale à dominance agricole, l'agriculture constitue la principale activité de la population. L'activité d'élevage diminue et occupe une place en tant qu'investissement, ou comme source secondaire de revenus.

Ce système est pratiqué dans les zones de précipitations plus abondantes ou d'accessibilité à une source d'eau : entre le Niger et le Bani près de Ké-Macina ; plus au Nord dans la zone lacustre (région de Mopti) ; le long des plaines alluviales du Fleuve Niger de Tombouctou au Sud d'Ansongo ; dans la plaine du Séno au dessous de l'escarpement de Bandiagara (région de Mopti) ; et toute la région du Sud du Mali (régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso). Les producteurs de ce système sont les Bambara, Sarakolé, Malinké, Khassonké, Sonrai, Sénoufo, Minianka, Dogon, et Bozo. On y trouve aussi dans ce système les Peul qui s'occupent essentiellement de l'élevage sédentaire.

A ces principaux systèmes de production, on peut ajouter d'autres qui sont la pêche, l'exploitation forestière. A l'intérieur des différents systèmes de production il existe des sous-systèmes dont les détails sur leurs caractéristiques seront donnés dans ce chapitre.

4.2.1. Systèmes de production végétale.

4.2.1.1 Systèmes de production à base de céréales

Superficies des cultures, perspectives de leur extension maximale et population concernée

L'ensemble des céréales occupent une superficie totale de 3 004 756ha, ce qui représentent 81,6% des superficies totales cultivées pour l'ensemble du pays (tableau 6.).

L'enquête de la DNSI porte sur toutes les activités agricoles des exploitations échantillons (culture et élevage) sauf les cultures en périmètres irrigués gérés par les Organismes de Développement Rural (Office du Niger, Office Riz Ségou, Office Riz Mopti, etc...). Ainsi les données sur les exploitations agricoles représentent le secteur traditionnel, tandis que celles des périmètres sont classées comme données du secteur moderne. Les autres systèmes de cultures moins importantes telsque l'agriculture péri-urbaine (essentiellement le fait des citadins), les cultures maraîchères et de contre saison, l'arboriculture (en milieu rural ou urbain) sont exclus du champ de l'enquête.

En ce qui concerne les céréales en terme de superficies cultivées, le secteur traditionnel représente 100% des superficies totales en mil, 100% pour les cultures comme le sorgho, le Maïs, le fonio et seulement 57,5% pour le riz (voir tableau A5 en annexe). Ainsi les superficies en riz des périmètres irrigués gérés par les Organismes de développement rural c'est à dire le secteur moderne représentent 42,5% des superficies totales en riz.

L'évolution des superficies en céréales durant la campagne 1994-95 par rapport à 1993-94, montrent des accroissements pour le blé (128%), le fonio (37%), le riz (19%) et le maïs (11%), (voir tableau n°6). Pour l'ensemble des céréales, l'accroissement des superficies totales est de l'ordre de 4%.

Les détails sur l'évolution des superficies cultivées en céréales de 1990-91 à 1994-95 figurent dans le tableau A6 en annexe.

Les données des superficies des céréales cultivées par zones agro-climatiques montrent la répartition suivante : Mali-Sud arrive en tête(27%), suivie du Centre (23%), ensuite l'Ouest (12%), Delta (9%), (voir tableau A7 en annexe).

Comme précédemment signalé la population rurale représente environ 73% de la population totale du Mali en 1995. La répartition de la population agricole résidente par région, selon le sexe et l'activité des exploitations montre que 78% de cette population sont issus des exploitations qui pratiquent à la fois l'agriculture et l'élevage, contre 19,53% pour celles qui pratiquent uniquement l'agriculture et seulement 1,67% pour les exploitations qui ne pratiquent que l'élevage, (voir tableau A8 en annexe). Cependant cette répartition change très souvent d'une région à une autre. Par exemple dans la région de Koulikoro, 6,21% de la population agricole résidente s'occupent exclusivement de l'agriculture et 93,37% pratiquent à la fois l'agriculture et l'élevage tandis que dans la région de Mopti, ces rapports deviennent respectivement 32,24% et 66,56%. Tout cela confirme la prédominance du système de production agro-pastoral au Mali.

En effet la diversification des activités et des sources de revenus est une des principales stratégies paysannes permettant de minimiser les risques de production et d'autosuffisance en cas de mauvaises années (sécheresse). Cela contribue aussi à la réalisation des objectifs de sécurité alimentaire.

L'analyse de l'évolution du potentiel du système productif du Mali "hors aléas climatiques" (1966-70) a été faite dans la revue du Secteur Agricole (1987). Elle a été poursuivie dans l'Avant Projet du Schéma Directeur du Secteur du Développement Rural (1991) pour la période de 1985 à 1989. Cette analyse a montré pour les productions végétales une extension des superficies cultivées à un rythme annuel moyen de 1,6%. Cette évolution moyenne n'a pas été possible pendant la longue période de sécheresse, et elle n'a pas non plus été similaire d'une région à une autre. Cette évolution contrastée a entraîné une inexorable descente du système productif vers le Sud.

Le PIRT avait déjà montré que les pourcentages de terres cultivées avaient atteint des maxima dans la majorité des zones agro-écologiques sahéliennes et aussi dans certaines parties de la zone soudanienne:

Zone Sahélienne : Plateau de Bandiagara 60 à 80% des terres cultivables sont cultivées
 Hodh.....75%
 Gondo Mondoro.....75 à 80%

Zone Soudanienne : Plateau de Koutiala 60 à 80%

Tableau n°6 : Evolution en (%) par rapport à la campagne 1993-94 des superficies cultivées en céréales suivant les différentes régions

Céréales	Kayes	Klikor o	Sikasso	Ségou	Mopti	Tbouctou	Gao*	Total
Mil	72,94	17,44	14,14	28,77	9,36	86,62	3,32	6,50
Sorgho	37,82	-11,47	0,82	-23,51	-65,34	-70,23	-69,99	-5,42
Riz	236,34	4,37	26,04	5,41	38,35	0,33	30,01	18,51
Maïs	49,05	13,18	2,67	32,54	1,39	-	-	10,61
Fonio	- 32,37	317,21	37,27	24,27	73,98	-	-	36,49
Blé	-	-	-	-	-	127,70	-	127,70
Total	41,82	1,54	2,32	-3,03	1,39	20,00	-33,26	4,04

* : Résultats issus de données estimées

- : Spéculation négligeable pour ces régions

SOURCES : DNSI Enquête Agricole de Conjoncture,
 Campagne 1994-95 Résultats définitifs, Août 1995.

L'extension excessive des superficies cultivées a eu effets négatifs qui sont les suivants : réduction du domaine pastoral, baisse de fertilité des terres, forte vulnérabilité à la sécheresse de la céréaculture sur terres marginales. Les options proposées dans le Schéma Directeur du Développement Rural, pour préserver l'avenir sont les suivantes :

Zone Sahélienne : Arrêt ou quasi-arrêt des extensions de superficies avec un objectif indicatif minimal de 0,5% de croissance et un objectif maximal de 1% de croissance annuelle pendant encore 10 ans.

Zone Soudanienne et Guinéenne : Orienter les extensions en fonction des potentialités locales : les disponibilités en terre sont encore élevées dans la région naturelle du Haut Bani Niger ainsi que la frange Sud Hodh.

Rôle des céréales dans la production nationale

L'évolution de la production résulte en effet de la capacité du système (effectif d'actifs agricoles, niveau de technicité et environnement économique), sur laquelle se superposent des déficits ou "manque à produire" directement liées à la pluviométrie.

La comparaison des niveaux des rendements des céréales de la campagne 1994-95 par rapport à ceux de 1993-94 montre une augmentation plus ou moins significative pour le mil et le riz ; une légère baisse pour le sorgho et le maïs dans les régions de Koulikoro, Sikasso, une hausse dans les autres régions ; et enfin une baisse générale pour le fonio dans toutes les régions à l'exception de la région de Koulikoro (voir tableau n°7 et le tableau A9 en annexe). Les céréales sont souvent cultivées en double ou triple. Les niveaux des rendements pour les cultures en double association figurent dans le tableau A10 en annexe.

Tableau 7 : Variations (en %) des rendements des cultures par rapport à la campagne 1993-94 et suivant les régions. Cas du secteur traditionnel et des cultures pures

Cultures	Kayes	Koulikoro	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouctou*
Mil	20,49	4,17	15,06	20,03	-5,32	28,43
Sorgho	29,89	-6,98	-8,11	7,22	27,65	166,99
Riz	-8,91	35,15	36,51	-	26,23	64,55
Maïs	17,56	-5,11	-8,73	17,18	3,5	-
Fonio	-0,33	19,73	-22,09	-19,50	3,7	-

* : Comparaison faite par rapport aux données de la campagne 1990-91

- : Spéculation négligeable dans le secteur traditionnel pour ces régions

NB : Pour la région de Gao aucun renseignement n'a pu être obtenu sur les rendements des cultures

Source : DNSI. Enquête Agricole de Conjoncture, campagne 1994-95 : résultats définitifs, août 1995

La production céréalière totale du Mali a atteint le niveau record de 2 457 350 tonnes durant la campagne 1994-95, soit un accroissement d'environ 10% par rapport à la campagne précédente (voir tableau A11). Les détails sur l'évolution de la production par région et par culture figurent dans le tableau A12 en annexe.

La part de chaque type de céréale dans la production céréalière globale de la campagne 1994-95 est la suivante : mil 36,5%, sorgho 30,4%, riz 19,1%, maïs 13,1%, fonio 0,80% et le blé 0,1%.

Dans la production de céréales, la région de Ségou tient la première place au niveau national avec une part d'environ 32% des quantités totales produites, suivis par Sikasso (24%), Koulikoro (16%), Mopti (15%) et Kayes (10%). La part en production de céréales de la région de Tombouctou est 3% environ, tandis que celle de la région de Gao n'atteint pas 0,5%. En outre la production de blé est totalement réalisée dans la région de Tombouctou.

En effet la rentabilité ne peut pas être le seul critère pour le choix des investissements à faire dans le secteur rural. D'une part il y a des zones à bonne potentialité, des filières prometteuses et des acteurs (producteurs et opérateurs) efficaces pour lesquels le critère de rentabilité doit effectivement être appliqué aux investissements productifs. Il y a aussi d'autre part des domaines comme par exemple la lutte contre la sécheresse et la désertification, le développement agricole dans les zones moins humides etc..., où l'objectif ne peut être le seul critère de rentabilité.

Une étude sur les coûts de production des principales cultures du Mali a été réalisée par l'Institut d'Economie Rurale pendant la campagne 1984-1985 dans le cadre du CILSS. Afin de déterminer les coûts de production des six cultures retenues (mil, sorgho, maïs, riz, arachide, coton), une enquête a été effectuée sur 300 exploitations réparties sur six organismes de développement : l'Office de Haute Vallée du Niger, la Compagnie Malienne de Développement des Textiles, l'Opération Riz Ségou, l'Office du Niger, l'Opération MilMopti et l'ODIPAC.

L'analyse des résultats de cette étude montre des taux de rentabilité de 10,5% pour les mil-sorgho en zone intensive Mali-Sud et 11,03% pour le riz en zone intensive Office du Niger. Quant à la culture du maïs en zone Mali-Sud, elle n'a pas été rentable. Il en est de même pour les mil-sorgho en culture manuelle en zone Opération Mil Mopti. Ce qui est dû à la faiblesse des rendements durant cette campagne.

La diversité des conditions agro-climatiques et socio-économiques des paysans implique la nécessité d'établir une typologie des Unités de production. Les Equipes de Recherche-Système de l'Institut d'Economie Rurale opérant dans les zones OHVN (Mali-Centre) et CMDT (Mali-Sud) ont établi la typologie des exploitations agricoles. Les paysans ont été classés en trois groupes (I, II, III) en fonction de la possession de troupeaux et de boeufs de labour, et la possession et l'utilisation des équipements agricoles. Les paysans du groupe I sont bien équipés (plus de 6 animaux de trait, plus de 2 charrues et autres équipements) et ont plus moyens (au moins 32 UBT) ; tandis que ceux du groupe II sont moyennement équipés (entre 3 à 5 animaux de trait, au maximum 2 charrues) et possèdent moins de ressources que le premier (supérieur à 4 UBT mais inférieur à 32 UBT). Les paysans du groupe III sont faiblement équipés (au maximum 4 UBT, 2 animaux de trait au maximum une charrue soit par la possession ou par l'emprunt)²

². DRSPR/Volet OHV. Résultats de la campagne 1990-91, Bamako
- Mali

Par rapport à l'adoption des nouvelles technologies coûteuses, les paysans des groupes I et II, ont la capacité de prendre le risque pour y investir. Tandis que ceux du groupe III adopteront difficilement les technologies à risque. Les paysans du groupe I et II peuvent investir dans les technologies d'intensification agricole, tandis que ceux du groupe III préfèrent les techniques moins coûteuses (fertilisation à base de fumure organique).

Dans la zone de l'Office de la Haute Vallée du Niger (Mali-Centre), une Unité production (UP) moyenne a mis en cultures environ 11,7 hectares. Les superficies cultivées moyennes des UP des groupes I, II et III de l'ensemble de la zone sont respectivement 12,3 ha ; 14,7 ha et 8,2 ha. La superficie cultivée du groupe II est plus élevée et s'explique par le caractère surtout extensif de mise en valeur des champs. La superficie cultivée du groupe III est la moins élevée ; cela est due aux faibles moyens de production des paysans de cette catégorie³

La Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) a effectué une enquête budget-consommation en 1989 sur toute l'étendue du territoire du Mali. Le niveau moyen de consommation en céréales par personne et par an, à l'échelle nationale est de 212,4Kg. Ces quantités se répartissent en divers produits céréaliers de la manière suivante : riz (50Kg), mil (64,8Kg), sorgho (55,4Kg), maïs (35,4Kg), fonio (4,4Kg) et le blé (2,4Kg).

Ainsi en moyenne, en proportion, la diète céréalier au Mali est composée de mil pour un peu moins du tiers (31% environ), du sorgho pour 26%, du riz pour une proportion d'un quart environ (24%), de 17% de maïs, 2% pour le fonio et 1% pour le blé. Le mil et sorgho constituent les deux céréales de base dans l'alimentation, suivies du riz et du fonio. Les maliens consomment individuellement plus de céréales dans les campagnes (245,2Kg/personnes/an) que dans les centres urbains (168,9Kg/personne/an). Ce qui donne la moyenne pour l'ensemble du pays de 212,4Kg/personne/an.

La valeur nutritionnelle (productivité calorifique) de la ration alimentaire découle directement des quantités de produits utilisées, mais aussi des recettes qui sont à la base des repas. Les résultats de l'enquête de consommation alimentaire ont montré que la ration est très déséquilibrée car les proportions des principaux éléments nutritifs consommés de par leur origine sont très différents de ceux de l'équilibre énergétique optimal, (voir tableau n°8).

Tableau 8 : Principaux nutriments énergétiques de la ration alimentaire

Source d'énergie	Equilibre optimal	Ration malienne
Nutriments glucidiques	55-60 %	98 %
Nutriments lipidiques	20-25 %	0,5 %
Nutriments protéiniques	12-15 %	1,5 %

Source : DNSI "Enquête budget-consommation des ménages du Mali, 1989

³. Tagalifi, MAIGA ; Makan, FOFANA ; Anthony YEBOAH .- Caractérisation socio-économique des Unités de production en zone OHVN .- DRSPR, Sotuba, Bamako .- Nov., 1992

Du point de vue énergétique la ration alimentaire est déficitaire en milieu urbain (énergie en calories : 1705 et protéine en grammes 60). Tandis que pour le milieu rural les quantités sont : énergie en calories : 2426 et protéines en grammes : 126. Ainsi la moyenne de la ration pour l'ensemble du pays est : énergie en calories : 2343 et protéine en grammes : 67 (Source : DNSI. Enquête budget-consommation).

Les céréales constituent la source prédominante de l'apport d'énergie dans le régime alimentaire du Mali soit 93,6% (voir tableau n°9). Ce caractère est encore plus prononcé dans le milieu rural (97%).

Il y a lieu de souligner aussi que les céréales sont également la source prédominante de protéine (82%). Mais la part de protéine totale dans le régime alimentaire (67g) reste peu satisfaisante par rapport aux apports recommandés (87g), (voir tableau n°10).

Tableau 9 : Détails des origines et des quantités en énergie de la ration alimentaire au Mali

Origine de l'énergie	Quantités fournies (calories)	% par rapport à la ration
Céréales et production céréalière	2191,9	93,6%
Corps gras	7,8	0,3%
Sucre et produits sucrés	4,8	0,2%
Tubercules et féculent	107,4	4,6%
Produits animaux	31,1	1,3%
Totaux	2343	100,0%

Source : DNSI. Enquête budget-consommation, 1989

Tableau 10 : Détails des origines et des quantités en protéines de la ration alimentaire du Mali

Origine des protéines	Milieu rural		Milieu urbain		Ensemble du Mali	
	Qté	%	Qté	%	Qté	%
Céréales	58,8	47,5	38,73	64,9	54,8	81,7
Produits animaux	66,0	52,5	20,95	35,1	12,3	18,3
Totaux	125,8	100,2	59,68	100,2	67,1g	100%

Sources : DNSI. Enquête budget-consommation du Mali, 1989

Les produits alimentaires entrant dans la préparation des repas sont enregistrés selon leur origine: en consommations alimentaires provenant de la production agricole des Unités alimentaires (autoconsommation) et celles qui sont issues des échanges monétaires (achats), de troc ou de prêt.

Pour l'ensemble des céréales, une typologie sommaire selon l'importance de l'autoconsommation permet de distinguer quatre groupes (Source : DNSI.EBC, 1989) :

- le premier groupe : comprend les régions à "forte autoconsommation" où les quantités de céréales autoconsommées annuellement par personne dépassent les deux tiers de la consommation des céréales.

Il s'agit de Sikasso (où la part de l'autoconsommation est de 83,9%), de Kayes (68,7%), de Ségou (67,7%), de Koulikoro (67,6%) ;

- le deuxième groupe : les régions à "moyenne autoconsommation" qui sont Mopti (51,2%) et Tombouctou (40,2%) ;

- le troisième groupe : la région à "autoconsommation faible" qui est Gao uniquement (29,7%) ;

- le quatrième groupe à très faible autoconsommation qui ne comprend que le District de Bamako (3,8%).

La production céréalière brute du Mali durant la campagne 1994-95 étant 2 457 350 tonnes. En terme de disponible, la production nette locale estimée à 1 981 000 tonnes, toutes céréales confondues, couvre largement les besoins du pays (1 847 000 tonnes) (voir tableau n°11). Cependant, par type de céréales, il y a des déficits pour le riz dont la production nationale a couvert 96% des besoins, et le blé dont seulement 13% des besoins ont été couverts par la production nationale (Source : Situation alimentaire céréalière des pays membres du CILSS, 1994-95).

Tableau 11 : Niveau de satisfaction des besoins nationaux par la production céréalière locale

Denrées	Besoins	Production disponible
- Céréales locales (mil, sorgo, maïs, fonio)	1 530 000 tonnes	1 688 000 tonnes
- Riz	302 000 tonnes	291 000 tonnes
- Blé	15 000 tonnes	2 000 tonnes
Total	1 847 000 tonnes	1 981 000 tonnes

Source : DIAPER III. Situation alimentaire céréalière des pays membres du CILSS, exercice 1994-95

La bonne campagne agricole 1994-95 a entraîné une amélioration de la situation des stocks au niveau des producteurs (181 000 tonnes contre 48 000 tonnes en 1993-94). Ce niveau des stocks constituent une bonne dotation pour l'exercice suivant.

Les importations effectuées concernent uniquement le riz (32 835 tonnes) et le blé (26 865 tonnes). Une partie du blé a été reçu sous forme d'aide alimentaire (13.600 tonnes).

Les bons niveaux de production obtenus ces dernières années expliquent en partie la tendance que depuis 1989 on assiste à une diminution de la part relative aux importations céréalières. Quant aux emplois qui avant 1991 se resumaient à la consommation humaine et aux stocks, présentement ils font apparaître un nouveau poste d'exportation de céréales sèches. Les quantités exportées étaient de 11.000 tonnes en 1991 et 66.000 tonnes en 1994-95.

La consommation humaine apparente avec 1.840.000 tonnes représentera 86% des ressources. Elle a été satisfaite à plus de 92% par la production locale et le taux d'auto-suffisance céréalière du Mali s'est amélioré (au dessus de 90%), (source DIAPER III, Situation alimentaire céréalière des pays membres du CILSS, 1994-95).

Les principales contraintes des systèmes de production à base de céréales

Les principales contraintes du système de production agro-pastorale sont les suivantes :

- Contraintes physiques et agronomiques : la dégradation du régime pluviométrique et des crues, la pauvre fertilité des sols, l'érosion éolienne et hydrique, les insectes et les autres ravageurs des cultures etc...

- Contraintes socio-économiques et institutionnelles : le rapport défavorable des prix entre les intrants et les produits agricoles, l'étroitesse des marchés des produits agricoles, les charges finales intervenant en période post-récolte, l'enclavement de certaines zones de production et les conflits pour l'usage de la terre (régime foncier, dualiste) etc...

Quant au système de production pastorale, les principales contraintes sont les suivantes :

- contraintes physiques et zootechniques : l'insuffisance alimentaire, la dégradation du régime pluviométrique et hydrologique, les maladies parasitaires etc...

- contraintes socio-économiques : la pression démographique sur les terres arables, les ambiguïtés du régime foncier, l'étroitesse du marché des produits de l'élevage, l'insuffisance des infrastructures pastorales, le manque d'opportunité d'investissement autre que l'élevage.

L'Institut d'Economie Rurale dans son plan stratégique de la recherche agronomique du Mali, a effectué une analyse des contraintes par sous-système en 1992.

Les contraintes spécifiques des céréales sèches (mil, sorgho, maïs) sont les suivantes : le manque de matériels adaptés permettant une meilleure utilisation des eaux de surface, l'absence d'intégration agro-sylvo-pastorale dans les systèmes de production céréalière, l'absence de schéma directeur, le problème de débouchés, la lente adoption des innovations techniques, l'absence ou manque de crédit pour les céréales, le problème de transformation du maïs et son intégration dans les habitudes culinaires.

Les contraintes spécifiques pour le riz sont : le problème de transformation lié à la lourdeur des grandes unités de décorticage ; le problème de commercialisation (concurrence du riz importé plus compétitif et qui assure une plus grande marge bénéficiaire, les difficultés de collecte de stockage et de distribution) ; les aléas pluviométriques et hydrologiques ; la vétusté du réseau hydraulique, le faible niveau de technicité et de productivité en zone de riziculture irriguée de l'Office du Niger. Le rendement moyen dans cette zone est 2300Kg/ha et peut être relevé si, par exemple les apports d'urée et de phosphate d'ammoniaque étaient conformes aux doses recommandées par l'encadrement. Dans les petits périmètres les rendements sont meilleurs (4 à 5 tonnes/ha) mais les coûts de production sont également élevés (environ 80 Fcfa/Kg).

L'amélioration et la sécurisation des cultures céréalières passent par une meilleure utilisation des eaux de ruissellement. Ceci implique la mise au point des techniques et équipement adapté à cette situation.

En terme d'adoption des nouvelles technologies appropriées et d'accessibilité aux intrants les paysans des groupes I et II sont les mieux placés. Les actions doivent être poursuivies pour le développement des technologies locales moins coûteuses en direction des paysans du groupe III.

Les légumineuses alimentaires (arachide, niébé, voandzou)

Superficies cultivées et rôle des légumineuses alimentaires dans la production nationale

Les superficies pour l'ensemble du pays durant la campagne 1994-95 par type de cultures sont : niébé (149 998ha), voandzou (28 654ha), arachide (255 426ha)...etc (voir tableau A4 en annexe). Le niveau de la production durant la même campagne est pour le niébé (69 363 tonnes), le voandzou (5 880 tonnes) et l'arachide (215 160 tonnes).

L'accroissement de la production totale de l'arachide et du niébé est de 45% par rapport à la campagne précédente.

Les perspectives d'une bonne pluviométrie amènent généralement les populations rurales à accroître les superficies cultivées avec l'espoir d'avoir une production plus importante.

Le niébé et le voandzou sont des cultures secondaires traditionnellement pratiquées au Mali comme culture de soudure. Les légumineuses alimentairessont beaucoup cultivées dans les champs individuels des femmes rurales.

Les enquêtes de consommation ont permis de situer la consommation en légumes et feuilles vertes à 10,77Kg/personne/an.

Contraintes spécifiques

Les contraintes de l'arachide sont essentiellement d'ordre filière. La mévente et l'effondrement consécutif du cours mondial de cette culture constituent les principales causes de la chute de sa production. Actuellement l'arachide connaît des problèmes d'approvisionnement en intrants et de débouchés.

Les contraintes socio-économiques du niébé et du voandzou sont les problèmes de conservation (destruction des graines par les insectes) et de débouchés, les besoins en main d'oeuvre au moment de la récolte et les coûts de production élevés (utilisation de pesticides et d'engrais pour les variétés améliorées).

4.2.1.3 Cultures industrielles (coton, dah, tabac, canne à sucre, thé)

Les superficies cultivées pour l'ensemble du pays durant la campagne 1994-95 par type de cultures sont : coton (269 362ha), dah fibre (220ha), canne à sucre (3350ha)...etc>. Le niveau de production durant cette même campagne est : coton (293 769 tonnes), dah fibre (27 tonnes), canne à sucre (262 33 tonnes)...etc. (voir les tableaux A4 et A12 en annexe).

Le coton a contrasté durant la campagne 1994-95, une augmentation de la superficie totale utilisée de l'ordre de 39% par rapport à la campagne précédente. L'accroissement de la production est de l'ordre de 18% par rapport à la campagne précédente.

Les exportations de produits agricoles reposent actuellement sur deux produits : le coton et le bétail, qui représentent l'essentiel des exportations. Dans la répartition du PIB en volume et par branche d'activité, la part de l'agriculture industrielle représente 19,5% du total pour le secteur primaire.

Les contraintes spécifiques des cultures industrielles

Les contraintes de la production cotonnière sont : la faible diversification de l'utilisation de l'épargne ; la faible diversification des activités rémunératrices (prédominance du coton) ; la faible intégration agriculture-élevage au niveau spacial (terroirs villageois) et au niveau de l'exploitation agricole ; l'absence d'un système de production adapté pour la culture du coton irrigué (déterminer et choisir les systèmes de culture, de fertilisation, de valorisation plus aptes à rentabiliser le travail agricole, tout en préservant les ressources naturelles.

La contrainte du dahl est le manque de débouchés engendré par la fermeture de l'usine de San (SOMASAC) qui absorbait la majeure partie de la production.

Les contraintes de production du thé sont : les problèmes d'écoulement (importation de thé extérieur), le manque de compétitivité du thé malien, l'absence d'une politique de distribution et les carences de la réglementation de l'importation.

Quant au tabac ses contraintes sont de deux types : l'absence de systèmes de production adaptés et le manque d'organisation de la filière.

4.2.1.4 Cultures horticoles et fruitières (agrumes, manguiers, bananiers, plantes à racines et tubercules)

Les superficies cultivées pour l'ensemble du pays durant la campagne 1994-95 par type de cultures sont : patates (1590ha), igname (5576ha), manioc (163ha), etc. Le niveau de production durant la même campagne est : patates (2266 tonnes), igname (10 526 tonnes), etc... (voir tableaux A4 et A12 en annexe). L'enquête budget-consommation de la DNSI a déterminé que le niveau de consommation moyen annuel et par personne est de 3,19Kg pour les tubercules et féculents, et 2,41Kg pour les fruits.

Contraintes spécifiques de production

Les contraintes des agrumes, manguiers et bananiers sont essentiellement les problèmes de commercialisation et de transformation surtout au moment de la récolte saisonnière où des grandes quantités de produits parviennent sur les marchés en même temps.

Les contraintes des plantes à racines et tubercules sont : les problèmes de stockage, de vente et de transformation.

4.2.1.5 Productions forestières (karité, gomme, bois, néré, doums, apiculture, etc.)

Les formations forestières naturelles au Mali, sont le support essentiel des activités du monde rural traditionnel. Elles contribuent à l'autosuffisance alimentaire et énergétique, de même qu'au développement économique et social du pays.

Le karité produit des amandes dont on extrait le beurre de karité : la production de 100 arbres/ha est environ 900Kg d'amandes, donnant 252Kg de beurre, 1,9 tonne de déchets de cosses⁴. Mais la fructification de cette espèce est tardive et très irrégulière. Le néré produit, après transformation des gousses, le soumbala qui est un ingrédient apprécié dans la cuisine.

Les feuilles de palmier doums et rôniers sont également l'objet d'un artisanat (confection des nattes), d'un commerce non négligeable. Il existe aussi un petit courant d'exportation.

Quant au commerce de la gomme arabique, il était autrefois florissant, a complètement décliné à cause de la baisse de la demande mondiale et des effets de la sécheresse.

⁴. Source : FAO/CP, BKF, 1989

L'apiculture est une activité traditionnelle. Les actions de modernisation de l'apiculture entreprises par la recherche et le développement ont eu un succès remarquable. Le miel est autoconsommé à 70% et le reste non consommé et la cire sont commercialisés. Cette production, auparavant artisanale, a fait l'objet d'une promotion réussie qui a amélioré la qualité et contrôlé une production de 100 tonnes en 1984.

L'enquête sur la consommation de la DNSI, a montré que pour l'ensemble du pays, le niveau de consommation moyen annuel et par personne est de 8,73Kg.

Les bois de feu, en milieu rural est récolté dans les formations naturelles et est autoconsommé ; les besoins sont estimés en 1,2 à 1,7Kg/hab/j ; la moyenne de 1,5 est utilisée par le Projet d'Inventaire des Ressources Ligneuses (PIRL). Les zones rurales proches des villes de Bamako, Sikasso, Djenné exportent en plus (estimations PIRL) 923 000m³ (y compris pour Bamako), dont 355 615 stères (soit 213 369m³) sont contrôlés (DNEF, 1989). La production contrôlée de charbon de bois est de 39 895 quintaux (DNEF, 1989). Le bois de service représente un marché potentiel important. La production contrôlée est de 492 800 perches, perchettes et piquets et 48 584 unités de rônier doum, bambous (DNEF, 1989). La production nationale de bois d'œuvre est très faible.

Contraintes spécifiques

Les contraintes relatives au développement du karité sont : les difficultés de collecte, le manque de technique améliorée de transformation, et le manque de moyens adéquats pour le transport.

Les contraintes relatives au développement de la production de la gomme sont : le faible taux de collecte, la mortalité des gommiers, et le manque de techniques adaptées et de formation des collecteurs.

Les contraintes de l'apiculture sont : les difficultés d'écoulement du miel et la faible valorisation de la cire.

Les contraintes relatives au développement des ressources ligneuses par zone agroclimatique sont les suivantes :

- Zone Nord-Guinéenne : la fréquence des feux de brousse, la pratique de la culture extensive et le non respect du code forestier
- Zone Soudanienne : les feux de brousse, la faible utilisation des techniques d'économie d'énergie, et des sources d'énergie de substitution
- Zone Sahélienne : la pauvreté des sols, le non-respect du code forestier, le défrichement abusif (agriculture extensive), la faible utilisation des techniques d'économie de l'énergie et des sources d'énergie de substitution, et la pratique de l'élevage extensif
- Delta intérieur du Niger : surexploitation, coupes abusives de bois, agriculture extensive, surpâturage.

4.2.2 Système de production animale

En 1983, on a estimé que le cheptel a été reconstitué à son niveau d'avant sécheresse de 1972-1974 avec un effectif de 13 Millions pour les petits ruminants et de 5 Millions pour les bovins. A cette époque le Mali était auto-suffisant en viande (22 Kg/hommes/an pour les villes comparativement à certains pays côtiers où la consommation est estimée dans les mêmes conditions à environ 5Kg/homme/an).

Pratiquement tout malien a une part dans l'élevage ne serait-ce qu'au seul niveau domestique, l'élevage de case (mouton) ou de concession (vaches) entretenues dans les concessions par les femmes).

L'élevage malien, fortement tributaire des ressources naturelles et de l'agriculture, a évolué jusqu'ici dans un contexte national où les politiques et programmes de développement n'ont pas pu entraîner un épanouissement large et équilibré des économies paysannes. A l'exception de la culture cotonnière, la croissance de la production animale et agricole ne suit pas la croissance démographique. Elle n'est réalisée que par l'augmentation du nombre de tête et de la surface cultivée. La productivité ne s'améliore pas, les ressources s'épuisent de plus en plus.

4.2.2.1 Description et caractérisation des systèmes de production animale

Les sécheresses continues des années 1972-73 et 1983-84 ont fondamentalement modifié la situation des ressources animales au Mali. Sur le plan pratique de conduite traditionnelle, les mouvements migratoires annuels (transhumance et autres) ont été fortement affectés à cause des modifications écologiques. On a assisté à un déstockage forcé (vente massive à vil prix) des animaux sans tenir compte du taux de renouvellement.

Cette situation catastrophique de la sécheresse a été le début d'une grande crise qui a accumulé et renforcé :

- la dégradation de l'écosystème
- la baisse des poids des carcasses
- la mortalité massive des animaux dans les zones traditionnelles d'élevage .
- la concentration du reste du cheptel bovin dans la zone Sud où il existe encore des potentialités fourragères.

Concept d'un système de production animale

Un système d'élevage est d'une façon générale : "l'ensemble des techniques et des pratiques mises en oeuvre par une communauté pour exploiter, dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux, dans des conditions compatibles avec ses objectifs et avec les contraintes du milieu".

Il est clair que cette notion de système d'élevage peut s'appliquer à différents niveaux d'échelle, elle est pertinente au niveau de l'exploitation, elle le reste au niveau de la communauté rurale ou pour des ensembles plus vastes. Les systèmes d'élevage mettent en oeuvre des modes d'utilisation de l'espace, des relations entre production animale et production végétale et des modes de valorisation des productions.

Typologie des systèmes d'élevage et fonctions du bétail au Mali

La production animale est caractérisée par le type de cheptel et les espèces animales. Les types peuvent être désignés par l'espèce (camélidés, bovins, ovins, caprins, chevaux...etc) ou par des groupes d'espèces (équidés, ruminants, volailles). Les produits se présentent essentiellement comme suit : viande, lait, oeufs, peaux, cuirs et laine ainsi que les facteurs de production agricole (fumier et force de traction). Etant donné leur rôle comme facteurs de reproduction et de croissance, les animaux peuvent également être considérés comme des produits de l'élevage.

Du Nord au Sud, au Mali on distingue un découpage naturel déterminant une diversité de systèmes d'élevage plus ou moins liés à l'activité agricole. Les systèmes agro-pastoraux déterminent un mode de vie dans un milieu donné. Dans certains cas (Mali-Sud) on assiste à une pure cohabitation de divers systèmes de production.

D'une façon générale les résultats de recherche (diagnostic et observation) permettent de décrire cinq types de systèmes de production animale.

1. Système purement pastoral : purs éleveurs pratiquant le nomadisme et la transhumance.
2. Systèmes associés aux cultures sèches : éleveurs pratiquant un peu d'agriculture.
3. Système d'élevage associé aux cultures de crue et de décrue : éleveurs-agriculture.
4. Système d'élevage agro-pastoral à dominance agricole : purs agriculteurs, purs éleveurs.
5. Système d'élevage associé aux cultures à submersion contrôlée : zone de sous-produits agro-industriels donnant possibilité de pratiquer l'élevage intensif (embouche, ranching).

Les sécheresses subies par le pays ont contribué à un glissement des troupeaux vers le Sud et conforté l'appropriation des animaux par les cultivateurs. La présence de troupeau de plus en plus nombreux dans les zones agricoles modifie les systèmes de production et c'est à la prise en compte de nouvelles modalités de gestion de la composante "élevage" qu'il y a lieu de procéder. Parmi les problèmes prioritaires figure la gestion de l'espace et de ses ressources actuelles et potentialités avec pour corollaire, le maintien de la fertilité des sols, qu'ils soient agricoles ou de parcours.

La combinaison de tous les facteurs et phénomènes jusqu'ici identifiés et décrits permettent actuellement de distinguer de nouveaux systèmes d'élevage.

Evolution des systèmes d'élevage

Sous l'effet du croit numérique naturel, de transferts d'animaux et de l'implantation de longue durée de troupeaux sahéliens, les effectifs de petits et grands ruminants augmentent régulièrement dans la partie soudano-guinéenne du pays. Les effectifs en zone sahélienne sont quant à eux, très soumis aux aléas climatiques.

L'examen des effectifs par région sur l'ensemble du territoire (tableau n°13) montre que la géographie de l'élevage a subi de profondes mutations au cours des dernières décennies (DNE, 1988).

Tableau n°13 : Evolution des effectifs bovins, par région, de 1960 à 1988

Année	Kayes	koulik.	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouc.	Gao	Bamako	Total
1960	379	-	261	430	746	-	1445	560	3821
1961	390	-	261	438	766	-	1445	562	3862
1962	395		287	496	766		1450	561	3955
1963	467	-	314	530	844	-	1560	545	4260
1964	480	-	329	484	911	-	1722	576	4502
1965	549	-	366	422	979	-	1800	656	4772
1966	533	-	366	422	979	-	1800	656	4772
1967	520	-	430	545	1260	-	1800	645	5213
1968	520	-	480	620	1400	-	1800	530	5350
1969	520	-	480	620	1400	-	1800	530	5350
1970	520	-	480	620	1400	-	1800	530	5350
1971	525	-	492	632	1418	-	1756	578	5401
1972	498	-	512	569	1375	-	878	627	4459
1973	482	-	541	430	1324	-	348	664	3789
1974	476	-	529	398	1279	-	348	663	3693
1975	487	-	564	398	1345	-	365	651	3810
1976	510	-	603	356	1457	-	387	524	3837
1977	525	477	634	309	1618	-	431	6	4000
1978	668	689	835	512	1080	302	248	6	4340
1979	687	697	971	627	1159	361	257	6	4765
1980	743	758	933	663	1699	776	270	8	5850
1981	745	780	1092	686	1812	863	411	8	6397
1982	801	838	1066	739	1974	775	460	10	6663
1983	732	724	1053	720	1560	558	314	15	5676
1984	565	606	1040	595	1447	432	194	20	4899
1985	525	628	1101	555	1062	295	148	30	4344
1986	662	649	1170	581	1031	239	177	26	4475
1987	735	705	1228	554	1014	244	79	30	4589
1988	740	710	1245	564	1020	257	75	30	4641

Source : DNE (1988) en milliers de têtes

L'évaluation par la Direction Nationale de l'Elevage des effectifs du cheptel malien en 1994 a donné les résultats suivants : 5 542 000 bovins, 12 552 000 ovins-caprins, 259 455 camelins et 22 000 000 de volailles. Les taux d'accroissement observé chez les différentes espèces sont : bovins (3%), ovins/caprins (5%), camelins (12,49%).

L'élevage malien récèle un potentiel notable de croissance et peut conserver voire augmenter sa place dans le secteur rural. Le bétail occupe une place très importante dans les exportations du pays.

- En zone humide (région de Sikasso, une grande partie des régions de Kayes, Koulikoro et Ségou), les effectifs ont peu diminué pendant la période de sécheresse. Ils sont en croissance régulière, surtout dans le Sud probablement grâce à l'apport d'animaux extérieurs.

- Dans la zone du Delta (région de Mopti), l'élevage a été perturbé. Dans cette zone, le volume des ressources fourragères de saison sèche (principalement le bourgou) dépend directement de l'importance des crues du Niger.

L'absence de crue suffisante pendant plusieurs années semble avoir provoqué beaucoup de mortalité et entraîné le départ de nombreux troupeaux.

L'offre du Mali en bétail-viande pour les marchés extérieurs se ramènent à son disponible exportable qui était estimé par l'OMBEVI en 1994 à : 220 000 têtes de bovins, 510 000 têtes d'ovins/caprins et 2 000 têtes de camelins. Il faut noter aussi que la demande des partenaires africains en viande sahélienne a considérablement augmenté depuis la dévaluation du franc cfa intervenue en janvier 1994.

L'enquête sur la consommation de la DNSI a montré que le niveau de consommation, moyen annuel par personne pour l'ensemble du pays est de 6,10Kg de viande (sans la volaille), de 0,08Kg de viande de volaille, et 8,74Kg de lait et produits laitiers.

4.2.2.2 Nouveaux systèmes d'élevage

Système d'élevage bovin naisseur

La stratégie de développement de l'élevage au Mali avait considéré la zone Nord à activité principalement pastorale, comme une zone d'élevage naisseur.

Les jeunes animaux, en particulier les mâles après leur sevrage, seraient véhiculés au Sud en raison de ses potentialités fourragères relativement plus importantes pour approvisionner les agriculteurs en animaux de trait.

Cette stratégie a été profondément bouleversée avec l'aggravement de la crise économique financière du pays dans les années 1970 et la sécheresse 1972-73. Dès lors les éleveurs du Nord ont diversifié leurs activités productives et sont de plus en plus impliqués dans l'agriculture.

Les communautés agricoles du Sud ont connu une expansion liée à un accroissement démographique, à l'adoption progressive de la culture attelée et à l'augmentation des superficies des cultures de rente en particulier le coton (Breman et al, 1987).

Le système d'élevage bovin naisseur comporte plusieurs variantes.

- Système naisseur peul

Il est caractérisé par une forte tendance à l'installation de nouveaux troupeaux.

Ce système peut varier en termes de mobilité : du système transhumant au système peul sédentarisé.

Les éleveurs ont des relations de nature diverses avec les agriculteurs de la zone : échanges de produits (vente de lait, achat de céréales), accueil d'animaux confiés ou gardiennage de troupeaux collectifs mixtes (animaux appartenant à des agriculteurs et à des éleveurs), fumure organique.

Quel que soit le mode d'implantation de ces élevages, il faut veiller au maintien de complémentarités fortes avec les agriculteurs et entre les troupeaux et les systèmes de culture. Les modes de sédentarisation et de gestion de l'espace de ces troupeaux dans la zone de savane sont divers et dépendent essentiellement :

- de l'espace pâturable disponible
- de l'occupation agricole et de la répartition des champs dans cet espace
- de la densité des herbivores eux-mêmes
- des relations inter-ethniques.

- Le système villageois collectif

Il est assez caractéristique dans la zone soudanienne. Il s'agit en général du cheptel détenu par les agriculteurs de tradition. Les effectifs bovins concernés par ce système villageois collectif tendent à augmenter en zone cotonnière, puisque le cheptel bovin reste l'une des voies privilégiées d'accumulation des revenus agricoles (coton).

"La complémentarité avec l'agriculture est gérée au niveau du terroir.

La fonction d'épargne, de prestige du cheptel et la complexité de l'organisation sociale de la gestion des animaux d'un même troupeau (divers propriétaires, chefs d'exploitation, bouviers, pratiques de confiage) limitent les intervention sur ce troupeau.

- Le troupeau naisseur familial

Ce type de troupeau émerge ça et là. Il traduit une évolution intéressante de l'élevage bovin qui se prête mieux à une association agriculture-élevage. Le phénomène de pastoralisation des agriculteurs permet en effet une meilleure intégration du troupeau dans le système agro-pastoral avec notamment, des pratiques d'alimentation des animaux et de fumure des champs qui traduisent un réel progrès

Système d'élevage intégré à l'exploitation agricole

Le système d'élevage concerne essentiellement :

- les bovins de trait
- les petits ruminants
- les volailles.

- Bovins de trait

Les bovins de trait sont généralement issus des troupeaux villageois collectifs. Les effectifs des bovins de trait sont en augmentation dans la zone cotonnière (un attelage bovin pour 5ha cultivés environ).

Les typologies des exploitations étudiées et mises en évidences dans la zone cotonnière sont fortement influencées par le critère d'équipement dont fait partie l'importance numérique des bovins de trait. De plus en plus ces noyaux de bovins de trait bénéficient de pratiques d'élevage intensif à multiples rôles. Le processus ou l'itinéraire technique de l'intégration agriculture-élevage a eu comme passage forcé le conditionnement des bovins d'attelage.

De nombreux aspects restent encore à cerner pour une meilleure gestion de ce cheptel intégré. Les problèmes concernent :

- en amont : la production et la préparation des bovins de trait.

L'approvisionnement en boeuf d'attelage reste précaire dans certaines zones agricoles, qu'il s'agisse de la disponibilité en jeunes animaux ou/et des possibilités de financement par l'exploitation. Partout se posent de nos jours les contraintes de maîtrise de l'alimentation des jeunes bovins destinés à la traction.

- la carrière proprement dite : la carrière est trop souvent interrompue précocement par des accidents, mortalités, ventes ; pour les animaux qui survivent, la conformation est souvent mal adaptée à la traction et faute d'avoir mieux, les paysans les utilisent aux dépens d'une mauvaise préparation des sols.

Pour les animaux conformes, la carrière d'animaux de trait est en revanche trop longue amenant progressivement les boeufs à un état d'épuisement qui compromet la qualité du travail et de leur vente à la reprise. Au plan technique, "dressage, conduite de l'attelage et harnachement restent souvent très approximatifs et sources de problèmes : accidents, mauvais travail du sol...".

De même, la production de fumier "est loin d'être optimisée ni en quantité, ni en qualité du produit".

- en aval : la valorisation des boeufs de fin de carrière.

Peu de bovins de trait sont livrés en fin de carrière en bon état à la boucherie et les prix de vente sont souvent inférieurs aux prix d'achat.

- Petits ruminants et volailles

Ovins caprins et volailles (poules mais aussi pintades) sont présents dans presque toutes les exploitations agricoles. Leur rôle dans les transactions et leur contribution à l'alimentation protéinique, bien que mal appréhendés, semblent importants. L'épargne qu'ils représentent, peut en effet permettre d'assurer une soudure alimentaire et constituer souvent le point de départ d'un processus de capitalisation sous forme de cheptel. En plus ce type d'élevage très lié aux traditions est un porte-feuille de tous les jours et chaque membre de la famille peut s'en procurer.

Les principales contraintes sont d'ordre alimentaire, d'adaptation génétique et sanitaire pour les petits ruminants, plus particulièrement d'ordre sanitaire pour les volailles.

Les systèmes modernes

Ranching, embouche, production laitière péri-urbaine sont des techniques d'élevage qui commencent à se développer dans les exploitations dites concessions rurales autour des grandes villes et particulièrement dans les zones où les sous produits agro-industriels sont disponibles (zone Office du Niger et zone CMDT).

On a souvent parlé d'élevage intensif lorsque les animaux sont conduits (alimentation et exploitation) par rapport à l'unité de surface très réduite avec couverture complète des besoins alimentaires sur place. La production (viande, lait etc) est cyclique.

Le degré d'intensité du système est très souvent dicté par le rythme d'écoulement des produits. Ce type d'élevage est dit semi-intensif lorsque les animaux peuvent être conduits sur des pâturages naturels le jour et mis en enclos la nuit ou des concentrés leur sont distribués.

Les opérations d'élevage intensif n'ont encore connus que des succès limités. Les problèmes de maîtrise technique (animaux métis très souvent), de gestion, mais aussi sanitaires, sont les principales causes d'échec. Ce type d'élevage n'est pas l'oeuvre de professionnel. Cependant à l'heure actuelle c'est un système qui devient de plus en plus porteur d'espoir.

4.2.2.3 Fonctions du bétail

Les fonctions sont définies ou déterminées par le genre d'action ou d'activité grâce auquel celui-ci joue un rôle.

- Fonction de production(subsistance, revenu dans l'alimentation)
- Facteur de production (facteur de production agricole et facteur d'intégration élevage-agriculture)
- Patrimoine individuel ou collectif sont gage de sécurité
- Fonction sociale et culturelle.

* Fonction de production

La production de denrées alimentaires (viande, lait oeufs) destinées à la consommation domestique garantie la subsistance. La vente d'une partie ou de la totalité des produits assure un revenu monétaire.

* Rôles de facteur de production

Lorsque l'élevage est utilisé pour son fumier ou sa force de traction, il devient un facteur de production agricole.

Les interactions entre un sous-système d'exploitation animale et un sous-système agricole (ou entre un système pastoral et un système agricole peul) peuvent être d'une grande complexité et sortir d'un simple cadre de la formation des facteurs de production. Il est donc approprié de parler d'intégration agro-pastorale pour décrire cette fonction. Il faut considérer les divers effets que le bétail peut avoir sur la productivité des composantes de l'agriculture en contribuant notamment à porter la production à un niveau qu'elle n'aurait jamais atteint sans l'apport de l'élevage.

Exemple

- l'utilisation des superficies non cultivées à l'intérieur de l'exploitation,
- l'emploi de la main d'œuvre saisonnière au chômage,
- l'affouragement du bétail par la transformation de produits agricoles peu nutritifs et des sous-produits agricoles en produits animaux de grande valeur,
- l'amélioration des rendements par l'intégration de cultures aux assolements,
- le rôle stabilisateur de l'élevage en cas de perturbation dans la production et sur le marché (voir la fonction de sécurité).

L'élevage peut donc jouer divers rôles dans les systèmes mixtes de l'exploitation agricole et l'intégration du sous-système de la production animale dans le système d'exploitation agricole peut s'effectuer à divers niveaux.

* L'élevage en tant que patrimoine individuel ou collectif et gage de sécurité

L'un des aspects les plus importants du rôle stabilisateur de l'élevage tient simplement au fait qu'il s'agit d'une activité non agricole et qu'il est peu probable que les deux secteurs soient frappés en même temps en cas de crise.

Il y a également que, contrairement aux produits agricoles certains produits de l'élevage (lait, oeufs) assurent un revenu régulier et que le bétail peut être vendu à tout moment pour surmonter des difficultés financières. Ce sont là des autant de moyens de garantir la sécurité économique de l'exploitation.

Enfin, l'élevage offre une garantie supplémentaire car le bétail représente une certaine richesse. On s'aperçoit mieux de cette réalité à la lumière de l'agriculture traditionnelle où chacune des combinaisons énumérées ci-dessus peut s'observer :

- les terres arabes sont une propriété commune dans la plupart des cas, ou empruntées au clan ou au groupe.
- l'agriculture vise essentiellement à assurer la subsistance même si elle produit, à l'occasion, des excédents commercialisables.
- l'agriculture s'effectue avec peu de moyens technologiques, le facteur équipement se limitant aux semences et à un matériel rudimentaire.

Dans ces conditions, les excédents de la production agricole ne peuvent être investis dans l'achat de terres ou d'autres facteurs de production.

Lorsque l'élevage est associé aux activités agricoles, il en est tout à fait autrement, car les excédents de la production agricole peuvent alors être investis dans le bétail par la vente, les échanges ou même l'affouragement direct du bétail. En outre, le bétail étant une propriété privée, il constitue un moyen d'épargne et de thésaurisation relativement sûr et durable, qui fructifie par le coût naturel et dont on peut disposer à tout moment en échange de liquidités ou d'autres biens.

En outre, le bétail présente un avantage sur le compte d'épargne : c'est qu'il est à l'abri de l'exploitation et est entièrement sous le contrôle de l'investisseur ou de ceux à qui il en a confié la garde.

Les populations rurales ne sont pas les seules à tirer parti de cette fonction. Les habitants des villes préfèrent les possibilités d'investissement offertes par l'élevage.

Dans bien de cas, c'est d'avantage cette fonction que l'analyse de la production de viande, et de lait ou de l'apport de facteurs de production tels que le fumier et la force de traction qui permet de comprendre un système de production animale.

* Fonction sociale et culturelle

Les fonctions jusqu'ici décrites sont liées à la production agricole, à la subsistance, au revenu et à la richesse.

Il s'agit en fait des fonctions économiques de l'élevage. Le rôle social et culturel de l'élevage est strictement perçu ici comme étant celui qu'on saurait expliquer uniquement par des raisons économiques.

La fonction sociale et culturelle existe mais très souvent dissimulée par d'autres fonctions ou cachant des principes d'exploitations qui peuvent être sous-tendus par des motivations purement économiques.

L'élevage a toujours et continue de jouer un rôle important dans le transfert.

4.2.2.4 Les contraintes spécifiques de l'élevage

Elles sont les suivantes :

- disponibilité limitée et utilisation inadéquate des sous-produits agricoles et agro-industriels
- disponibilité limitée et coût élevé des aliments usinés du bétail
- manque de performance des organisations des professionnels
- déplacements difficiles et souvent limités des animaux et de leurs produits
- manque de financement et de garantie de crédit
- manque d'organisation et insuffisance des marchés de bétail
- pénurie et inadaptation des techniques de transformation et de conservation
- quantité et qualité insuffisantes du fourrage naturel
- absence de contrôle des producteurs sur la gestion des ressources de base.

Au Mali, l'économie des productions animales a traversé des crises le long de l'évolution de son histoire. Les ventes massives et forcées d'animaux pendant les années de sécheresse, les migrations de nombreuses familles d'éleveurs vers le Sud et même dans les pays voisins, la chute des revenus d'un nombre élevé de pasteurs, la mauvaise organisation du secteur élevage sont autant de facteurs révélateurs de crises et de leurs conséquences.

Une analyse sérieuse de la situation actuelle (après dévaluation) peut faire espérer à des conditions économiques plus favorables.

En réalité, nombre de facteurs critiques qui aujourd'hui pèsent sur la productivité de l'élevage et réduisent son potentiel économique existaient déjà avant le dernier épisode de sécheresse, et auraient eu des effets notoires sur la performance du secteur, même en l'absence de cette calamité.

Les contraintes opérationnelles qui freinent (selon Breman et al) le développement des productions animales peuvent être resumées comme suit :

* Ressources naturelles

- la variabilité persistante du climat
- l'inadéquation de la disponibilité fourragère, notamment celle du fourrage de qualité,
- la présence de la mouche tsé-tsé dans le Sud du pays et la persistance de foyers de grandes maladies (peste bovine, péripneumonie, charbons, etc),
- la pression croissante de la démographie humaine sur l'utilisation des ressources naturelles.

* Mode d'exploitation des ressources

- Les changements dans la propriété du bétail et le divorce fréquent entre les fonctions de propriété et de gestion dans l'entretien quotidien du bétail ;
- la faiblesse de la jeunesse des organismes d'évaluation, de planification et de gestion de la terre ;
- la situation conflictuelle pour l'utilisation des ressources naturelles notamment dans le Delta Central Nigérien.

* Approche des actions de développement

- Les attributions antérieures des ressources de l'Etat et des différents donateurs à des programmes et projets de viabilité économique faible ou nulle ;
- le manque de coordination entre le gouvernement et ses différents partenaires dans la planification de la mise en oeuvre des actions de développement rural.

* Situation économique

- Le développement très lent d'une véritable économie sous-régionale au Sahel ;
- les problèmes logistiques des régions enclavées ;
- la rareté d'une capacité de gestion locale en ce qui concerne la planification et la mise en oeuvre des activités de développement ;
- le pouvoir d'achat limité pour les produits de l'élevage sur le marché intérieur du Mali ;
- le manque de secteur secondaire dynamique dans l'économie, capable de fournir les emplois salariés stables ;
- l'insuffisance des ressources humaines compétentes pour une gestion efficace du développement.

4.2.2.5 Alternatives

- Le succès limité dans l'intensification de l'agriculture ;
- l'orientation récente des recherches sur les systèmes de production rurale vers les approches plus intégrées à la gestion des ressources naturelles avec une plus forte participation des utilisateurs (producteurs, transformateurs, opérateurs économiques).

Les contraintes ainsi énumérées évoluent bien sûr avec un impact direct sur la productivité actuelle et sur la perspective de croissance ou déclin de l'économie de l'élevage. Etant donné qu'elles déterminent les paramètres à l'extérieur desquels l'économie de l'élevage peut opérer et se développer, les limitations sont en définitive beaucoup plus importantes dans la détermination pour le pays d'une stratégie de développement du cheptel que le choix strictement technique des vaccins, que l'utilisation des sous-produits agricoles ou que les autres sujets spécifiques qui préoccupent les techniciens.

En définitive, considérer ces contraintes et examiner comment alléger leur impact constituent les axes principaux de reflexion ou sujets qu'il faut aborder et les lignes directrices qui doivent être établies et mises en oeuvre si l'économie d'élevage est appelée à se développer et à prospérer dans le contexte plus vaste d'une stratégie qui englobe le développement économique, l'utilisation optimale des ressources naturelles et la protection optimale de l'environnement.

Evidemment l'intensité des effets des contraintes sur l'économie de l'élevage au Mali peut varier d'une région à l'autre.

4.2.2.6. Stratégies de développement des systèmes de production animales

Il a été mis en évidence dans plusieurs études réalisées au Mali, la disponibilité restreinte de fourrage de bonne qualité, et la diminution dramatique de l'ensemble des ressources fourragères, dans le Delta et localement dans la Savane.

Les options techniques avancées, étudiées et souvent expérimentées sous plusieurs formes dans le cadre de projets ou de politiques nationales peuvent être regroupées en quatre thèmes:

- amélioration des ressources naturelles ;
- mise en valeur des régions sous-exploitées ;
- aménagement des pâturages ;
- intégration de l'élevage et de l'agriculture.

*** Gestion des ressources naturelles**

Il existe quatre options techniques fréquemment suggérées qui pourraient amorcer un freinage de la dégradation :

- la diminution des effectifs
- l'arrêt de la divagation
- la lutte contre les feux de brousse
- l'amélioration de la disponibilité en eau.

*** Ouverture des régions sous-exploitées**

En matière d'élevage, certaines régions du Mali paraissent sous-exploitées : ce sont la Savane-Sud, certaines parties de la Savane-Nord et localement peut être au Sahel, notamment dans la région Est. Ainsi se pose un problème d'ouverture de ces espaces à l'élevage. Mais certaines contraintes doivent être levées : la présence de la mouche tsé-tsé dans la Savane et le manque d'eau localement au Nord. Les actions à réaliser sont :

- puits et forages
- lutte contre les grandes maladies
- mise en valeur de nouvelles terres.

* Aménagement des pâturages

La production des pâturages peut être améliorée soit par la régénération qui restitue le potentiel antérieur, soit par des transformations entraînant l'augmentation de ce potentiel.

L'état des parcours laisse apparaître des possibilités théoriques d'augmenter considérablement la production animale par la régénération.

Dans la pratique, la première opération consiste à identifier et à supprimer les principales causes de la dégradation ou tout au moins à les atténuer. Les opérations les plus porteuses sont :

- la régénération naturelle
- l'introduction de légumineuses dans les pâturages naturels.

* Intégration agriculture/élevage

L'intégration de l'élevage et de l'agriculture donne à première vue des avantages mutuels: les sous-produits agricoles d'un côté, la fumure et la force de traction de l'autre. L'intégration en tant que telle ne crée pas cependant un avantage réciproque ; l'agriculture profite bien plus de l'élevage qu'elle ne lui rapporte.

Sans changements profonds des pratiques agricoles, l'agriculture est concurrente de l'élevage sans être nécessairement plus rentable. La situation fourragère se dégrade en général quand on remplace les pâturages naturels par des cultures extensives.

En outre, les objectifs particuliers des agriculteurs (fumure et traction) font qu'ils ont besoin de pâturages à côté de leur champs de culture pour intégrer l'élevage. Pour maintenir ce besoin dans les limites viables et pour augmenter notamment la production par tête, il est indispensable d'intensifier l'agriculture à laquelle on voudrait intégrer l'élevage. De l'analyse de la situation de l'élevage au Mali, il ressort les caractéristiques principales suivantes :

- les techniques d'exploitation actuelle du troupeau bovin, notamment ne permettent pas une augmentation de la production susceptible à terme de satisfaire la demande ;
- l'effet conjugué de cette demande accrue à cause de la dévaluation et de l'afflux de troupeaux dans les zones agricoles augmente la pression sur les terres.

De nouveaux systèmes de production jusqu'ici peu développés et mal connus se mettent en place. Encore extensifs, ils n'assurent pas le maintien ni à fortiori la restauration de la fertilité des sols et font peser la menace d'une dégradation irréversible des sols ;

- activités pastorales et agricoles coexistent, mais ne sont que très partiellement intégrées;
- les structures de commercialisation, pratiquement toutes entre les mains du secteur traditionnel, sont fragilisées notamment par le manque des capitaux ;
- les débouchés existent pour les exportations du bétail sur pied vers les pays côtiers mais le manque d'organisation des opérateurs (éleveurs, marchands et intermédiaires) entrave sérieusement l'essor du secteur bétail viande très porteur après dévaluation.

De ces constats non exhaustifs et de l'évolution plausible du contexte actuel, se dégagent quelques systèmes de production animale mal connus et probablement porteurs de projets viables et rémunérateurs.

* Aménagement des pâturages

La production des pâturages peut être améliorée soit par la régénération qui restitue le potentiel antérieur, soit par des transformations entraînant l'augmentation de ce potentiel.

L'état des parcours laisse apparaître des possibilités théoriques d'augmenter considérablement la production animale par la régénération.

Dans la pratique, la première opération consiste à identifier et à supprimer les principales causes de la dégradation ou tout au moins à les atténuer. Les opérations les plus porteuses sont :

- la régénération naturelle
- l'introduction de légumineuses dans les pâturages naturels.

* Intégration agriculture/élevage

L'intégration de l'élevage et de l'agriculture donne à première vue des avantages mutuels: les sous-produits agricoles d'un côté, la fumure et la force de traction de l'autre. L'intégration en tant que telle ne crée pas cependant un avantage réciproque ; l'agriculture profite bien plus de l'élevage qu'elle ne lui rapporte.

Sans changements profonds des pratiques agricoles, l'agriculture est concurrente de l'élevage sans être nécessairement plus rentable. La situation fourragère se dégrade en général quand on remplace les pâturages naturels par des cultures extensives.

En outre, les objectifs particuliers des agriculteurs (fumure et traction) font qu'ils ont besoin de pâturages à côté de leur champs de culture pour intégrer l'élevage. Pour maintenir ce besoin dans les limites viables et pour augmenter notamment la production par tête, il est indispensable d'intensifier l'agriculture à laquelle on voudrait intégrer l'élevage. De l'analyse de la situation de l'élevage au Mali, il ressort les caractéristiques principales suivantes :

- les techniques d'exploitation actuelle du troupeau bovin, notamment ne permettent pas une augmentation de la production susceptible à terme de satisfaire la demande ;
- l'effet conjugué de cette demande accrue à cause de la dévaluation et de l'afflux de troupeaux dans les zones agricoles augmente la pression sur les terres.

De nouveaux systèmes de production jusqu'ici peu développés et mal connus se mettent en place. Encore extensifs, ils n'assurent pas le maintien ni à fortiori la restauration de la fertilité des sols et font peser la menace d'une dégradation irréversible des sols ;

- activités pastorales et agricoles coexistent, mais ne sont que très partiellement intégrées;
- les structures de commercialisation, pratiquement toutes entre les mains du secteur traditionnel, sont fragilisées notamment par le manque des capitaux ;
- les débouchés existent pour les exportations du bétail sur pied vers les pays côtiers mais le manque d'organisation des opérateurs (éleveurs, marchands et intermédiaires) entrave sérieusement l'essor du secteur bétail viande très porteur après dévaluation.

De ces constats non exhaustifs et de l'évolution plausible du contexte actuel, se dégagent quelques systèmes de production animale mal connus et probablement porteurs de projets viables et rémunérateurs.

Les programmes ou projets à mettre en oeuvre devront s'articuler sur :

- la "recherche" d'une augmentation de la production par le biais d'un accroissement de la productivité,
- une meilleure organisation des circuits commerciaux et la régulation, la sécurisation des marchés.

4.2.3 Système de production halieutique

La pêche est particulièrement active sur le Fleuve Niger et ses affluents principalement dans le Delta Central. Elle est aussi pratiquée sur le Fleuve Sénégal et ses affluents, et son activité devrait s'accroître considérablement avec la mise en eau de la retenue du barrage de Manantali.

Le développement du sous-secteur pêche a été particulièrement affecté par la sécheresse. Avant les années 1970, sa participation au PIB dépassait 3% (près de 7% du PIB du secteur primaire). En 1981/85, sa participation n'était plus que 2,3% (4,2% du PIB du secteur primaire).

En 1995, sa participation au PIB du pays est 1% environ (2,4% du PIB du secteur primaire). Durant ces dernières années le niveau de la production en poisson est entre 80 000 à 100 000 tonnes par an dont les 90% reviennent à la production du Delta et de la Boucle du Niger.

La pêche est l'activité principale de certaines ethnies qui sont les Bozo, Somono et Sonkoï. Les ressources fauniques du Mali sont composées d'une longue liste d'espèces qui sont les suivantes : l'addax, l'oryx, les gazelles (espèces sahariennes) ; le potamochère et le chimpanzé (espèces guinéennes) ; les espèces soudanaises coréales ; les troupeaux d'éléphants dans le Gourma et dans la région du Baoulé ; les girafes dans les cercles d'Ansongo et de Ménaka ; et les chimpanzés et les élans des basses montagnes du Sud-Est. Ces espèces sont sensibles, donc doivent être protégées. La faune aviaire est très riche et la partie deltaïque abrite en saison sèche des concentrations migratoires d'une importance internationale.

En plus de l'apport de protéines animales, la faune alimente aussi un petit artisanat qui malheureusement utilise souvent les espèces totalement protégées par les conventions internationales.

La consommation de poisson moyenne annuelle et par personne pour l'ensemble du pays est 9,62Kg (Source DNSI. Enquête budget-consommation 1989).

La consommation moyenne annuelle et par personne en viande pour l'ensemble du pays étant de 6,10Kg ; les viandes sont composées de viandes de bovins, d'ovins-caprins, d'animaux de trait et de gibiers.

Les contraintes spécifiques

Les contraintes relatives au développement de la production halieutique sont : la surexploitation des ressources dans le Delta Central du Niger et dans les retenues de barrage (cas de Sélingué), et les carences de réglementation de la pêche (utilisation de filet à maille réduite qui n'épargne pas les alevins).

Les contraintes relatives au développement et le manque de diversification des sources de revenus.

V. ANALYSE DES SYSTEMES PORTEURS D'EVOLUTION MOINS CONNUS

5.1 Evolution des conditions physiques de la production (ressources naturelles et des terres sous culture)

Durant ces trois dernières décennies on a assisté à une dégradation des ressources naturelles. Selon les causes il y a deux types de dégradation : la dégradation par les facteurs climatiques et la dégradation par les facteurs anthropiques.

Les différentes périodes de sécheresse, la déforestation grandissante ont eu des conséquences néfastes sur les ressources naturelles et les terres sous cultures. Les conséquences de cette évolution sont les suivantes :

- glissement similaire vers le Sud des aptitudes climatiques des terres pour l'agriculture. Les zones déjà marginales sont devenues inexploitables et doivent être abandonnées.
- régression des formations végétales vers de formes plus arides et remplacement de nombreuses espèces par d'autres espèces plus adaptées à la sécheresse.
- réduction des réserves en eau de surface et abaissement du niveau de la nappe. Ce qui rend plus difficile l'approvisionnement en eau des hommes et des animaux, et la valorisation de nombreux pâturages.
- mise en cause de certaines données hydrologiques de base et déclassement de nombreux projets et sites hydro-agricoles (Delta intérieur, et barrage de Sélingué notamment).
- dégradation et baisse de la fertilité des terres sous cultures qui se manifeste partout au Mali à des titres divers et selon une intensité variable dans les différentes zones agro-climatique.

5.2. Systèmes de production animale

Etant donné le rôle économique joué non seulement par les bovins, mais également par les petits ruminants et les volailles, ces trois types de productions animales doivent être pris en compte.

En ce qui concerne les bovins, les nouveaux systèmes mal connus sont :

- l'élevage péri-urbain ou système moderne qui a un niveau assez correct d'intensification mais ne peut jouer qu'un rôle restreint dans l'augmentation de la production. De part ses structures actuelles, il ne peut par ailleurs jouer qu'un rôle complémentaire dans le développement global du pays.

- l'élevage intégré à l'agriculture avec une triple fonction (fourniture d'animaux de trait et de viande ; production laitière; fumure animale). Ce type d'élevage permet d'aborder les activités de gestion des ressources pâturees, l'organisation et la formation des nouveaux types d'éleveurs/agriculteurs dans l'optique d'une évolution vers des complémentarités accrues entre agriculture et élevage.

Pour les productions ovines et caprines, deux stratégies complémentaires sont à conseiller :

- des actions diffuses touchant le maximum d'animaux ;

- des actions ponctuelles permettant une option vers des élevages modernes intensifs.

Finalement les productions avicoles bien qu'activités traditionnelles n'ont pas encore fait l'objet d'un développement bien cerné.

L'aviculture villageoise est tributaire des épidémies et pour la développer les actions suivantes méritent d'être mises en œuvre.

- la maîtrise sanitaire
- la maîtrise d'un système d'alimentation adapté
- la formation des aviculteurs/paysan

Des actions limitées à la périphérie des centres urbains situés dans les zones à production céréalière excédentaire peuvent être entreprises pour promouvoir des élevages modernes de taille moyenne pour la production des œufs et de la chair.

Il reste bien sûr des moyens et stratégies à mettre en œuvre pour développer l'aviculture villageoise.

- l'élevage de la pintade est un secteur mal connu et très certainement porteur d'évolution dans les revenus des populations.

5.3. Pisciculture

La pisciculture a enregistré un essor particulier durant ces dernières années. Les données sur la situation de la pisciculture au Mali pour l'année 1989/90 figurent dans le tableau 12.

Tableau 12 : Situation de la pisciculture au Mali 1989/1990

	Etangs fonctionnels		Mares aménagées		Barrage de retenue		Emprunts		Ages flottantes	
	Nbre	Superficie (a)	Nbre	Superficie (a)	Nbre	Superficie (a)	Nbre	Superficie (a)	Nbre	Volumes (m3)
Total national	332	1617,5	20	338,5	7	-	10	100	1	7

Source : FAO/BANQUE MONDIALE. Programme national de gestion des ressources naturelles du Mali. Rapport de préparation 1991.

VI. IMPLICATION DU DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION DANS LA FORMULATION DES POLITIQUES ET CHOIX DES PROJETS

Les résultats du diagnostic des systèmes de production du Mali nous ont permis de faire la formulation des politiques agricoles et le choix des projets permettant la durabilité écologique des divers systèmes et l'amélioration de leur productivité et rentabilité.

6.1 Gestion des ressources naturelles

- Mise au point et vulgarisation des méthodes et des techniques garantissant la préservation de l'environnement et du potentiel productif national.
- Mise au point d'une stratégie nationale de gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement.
- Elaboration du schéma d'aménagement du territoire national.

6.2 Systèmes de production végétale

6.2.1 Céréales et légumineuses alimentaires

- Etude des stratégies d'encadrement du monde rural
- Etude d'un système de crédit adapté
- Amélioration de la commercialisation des mil-sorgho-maïs-riz
- Intensification de la riziculture de bas-fond
- Amélioration de la gestion des eaux de ruissellement
- Etude d'une meilleure gestion des différentes formes de rizieres.
- Etude des conditions de rentabilité des filières riz, mil, sorgho
- Mise au point des techniques adaptées de décorticage du riz
- Développement et vulgarisation des techniques de conservation du niébé
- Développement des technologies de valorisation et de transformation des mil, sorgho, maïs et niébé
- Vulgarisation des doses économiquement rentables pour les mil, sorgho, riz, maïs, niébé, arachide...etc.

6.2.2 Cultures industrielles

- Intégration agriculture-élevage au niveau spatiale et au niveau exploitation
- Mise au point d'un système de production adapté pour le coton irrigué
- Vulgarisation des technologies de conservation des sols
- Diversification des activités et mobilisation de l'épargne des paysans
- Réorganisation et réouverture de l'usine de San (SOMASAC) pour absorber la production en dah fibre
- Amélioration des conditions de commercialisation du thé malien et du dah.

6.2.3 Cultures horticoles et fruitières

- Etude des systèmes de cultures
- Etude et organisation des filières agrumes, mangues et bananes
- Mise au point d'un système de production approprié pour le tabac et étude de sa filière.

6.2.4 Ressources forestières

- Vulgarisation des méthodes de lutte contre les feux de brousse
- Evaluation et amélioration de l'application du code forestier
- Vulgarisation des technologies d'économie de l'énergie et de diversification des sources d'énergie
- Intensification de l'agriculture.

6.3 Systèmes de production animale

En se référant aux différentes études faites, aux projets exécutés ou en cours, il est possible d'esquisser les grandes lignes d'une stratégie possible de développement des productions animales au Mali. Il serait difficile d'élaborer un programme complet d'intervention et à fortiori d'en décrire les modalités d'application qui sont à moduler en fonction de la grande diversité agro-écologique et socio-économique du pays.

Il s'agira d'indiquer des grandes tendances et quelques directions sur lesquelles des choix prioritaires peuvent porter. Les voies et orientations doivent se formuler avec un esprit d'ensemble ou domaines technico-économiques à privilégier. Ce n'est qu'à ces conditions que l'on pourrait mieux percevoir l'implication des systèmes de production dans la formulation des politiques.

Une étude réalisée sur la situation et les perspectives de la production de coton en Afrique de l'Ouest et du centre brosse le contexte des zones cotonnières et son évolution plausible⁵

⁵. cf chapitre VI, p.263 et suivantes : Le coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. Situation et perspectives.- Ministère de la Coopération, août 1987.

Le rapport de l'étude met l'accent sur :

- l'accélération de la croissance démographique et plus particulièrement de la population des villes ;
- la poursuite des migrations des zones sahéliennes vers les zones de savane et de forêt (ce qui concerne tout particulièrement les éleveurs) ;
- l'accroissement massif de la demande alimentaire avec pour corollaire un mouvement de surexploitation du capital foncier (réduction de la jachère avec dégradation de la fertilité) et un mouvement consécutif d'intensification agricole ;
- la dissociation progressive d'une économie urbaine et d'une économie rurale qui ne pourra aboutir qu'au développement des échanges et donc de la monétarisation de l'économie rurale;

Ainsi, d'accord ou pas d'accord avec ces constats, ils sont révélateurs de situations dont les implications interpellent le choix des projets prioritaires dans la formulation des politiques.

Dans le domaine des systèmes de productions animales trois axes de formulation sont à retenir à savoir :

- l'intensification des productions animales
- l'organisation de la filière de commercialisation et de la sécurisation des marchés ;
- la nécessaire rédéfinition des tâches de l'encadrement et la définition d'une politique de crédit ;
- la nécessaire rédéfinition des tâches de l'encadrement et la définition d'une politique de crédit.

6.3.1 Intensification des productions animales

L'augmentation de la production animale implique "l'intensification des systèmes de production des zones de savanes", ce qui induit les conséquences suivantes :

- a) l'intensification doit se fonder sur une plus forte association de l'agriculture et de l'élevage. Cette association se raisonne à différents niveaux d'intervention à savoir :
 - au niveau du terroir villageois ;
 - au niveau régional et inter-régional (complémentarités, transhumances...) ;
- b) l'amélioration de la productivité de l'élevage doit s'inscrire et découler de ce processus d'intensification agricole ;
- c) les actions les plus déterminantes sur les productions animales relèvent d'une amélioration de système d'alimentation.

Les bovins : L'intensification des productions bovines concernera en priorité deux catégories de troupeaux.

Le troupeau naisseur : Compte tenu des contraintes des systèmes d'alimentation et des menaces que font parfois peser sur l'environnement les surcharges en bétail, l'une des grandes orientations des actions tournées vers le troupeau naisseur doit être d'en améliorer la "productivité" pour permettre à terme une réduction de l'effectif.

"L'amélioration de la productivité doit se concevoir dans une option globale de diversité des productions :

- fourniture d'animaux de trait et de viande
- production laitière
- fumure animale

Dans cette optique, les actions à privilégier sur le troupeau naisseur paraissent être de trois ordres :

1. le règlement du problème foncier des pâturages, les aménagements (hydraulique, pistes, marchés) et la gestion des ressources pâturees ;
2. l'organisation de la formation des éleveurs dans l'optique d'une évolution vers des complémentarités accrues entre agriculture et élevage ;
3. l'alimentation (compléments alimentaires...) et la santé animale.

Bovins de trait: L'amélioration de la gestion des bovins de trait doit guider toutes les interventions dans le secteur de l'élevage bovin intégré. Initiée avec les interventions sur le troupeau naisseur pour la fourniture de jeunes animaux, elle doit porter sur :

- l'alimentation et les soins aux animaux ;
- la filière fumure animale (très dépendante des conditions de logement, de la récolte et du stockage des résidus agricoles, des capacités de transport) ;
- la valorisation des bovins de trait par une gestion économique de leur carrière réforme sous forme d'embouche).

Amélioration des productions ovines et caprines

Des actions simples à mettre en oeuvre peuvent être conseillées. Ces actions s'inspireront du savoir faire traditionnel de professionnels.

Actions diffuses et contrôlées: Elles seront conduites dans les systèmes de production où l'élevage ne sera pas la composante principale. Elle relèvent d'actions techniques classiques et de mesures d'organisation de la production et de la commercialisation :

- prophylaxie et hygiène des animaux ;
- complémentations alimentaires et minérales ;
- conduite des élevages (reproduction, logement, conduite au pâturage) ;
- organisation villageoise pour certaines de ces actions (gardiennage, soins, achats, embouche ovine, commercialisation, etc...).

b) Actions ponctuelles

Elles toucheront essentiellement les productions ovines à la promotion d'élevages familiaux, individuels conduits de façon intensive. Ceci impliquera notamment les dispositions ou mesures pratiques suivantes :

- la mise à la disposition des éleveurs d'un animal bien adapté aux conditions locales d'élevage et aux besoins du marché de boucherie ;
- la maîtrise des aspects sanitaires (vaccination, déparasitages interne et externe) ;
- la disponibilité d'un système d'alimentation permanent permettent de couvrir tous les besoins des animaux ;
- la professionnalisation de l'action par la formation des acteurs (éleveurs ou toute autre personne impliquée).

Augmentation des productions avicoles

L'aviculture villageoise joue un rôle très important au niveau des exploitations agricoles. Collectivement ou individuellement chacun peut posséder ou élever une poule.

L'aviculture est une activité traditionnelle qui a toujours joué un rôle social de premier ordre. Elle reste de nos jours le porte-monnaie de toutes les familles agricoles. Elle ne justifie pas d'investissements importants.

Un gain de productivité pourrait toutefois être obtenu avec des campagnes de vaccination et de déparasitage. Le recyclage des céréales en année excédentaire sous forme d'aliment volaille est une forme de diversification des activités productrices et rémunératrices des ruraux.

6.3. 2 L'organisation de la filière commercialisation et la sécurisation des marchés

La formulation d'une bonne politique dans ce domaine passe par la mise sur pied de mesures et des systèmes d'organisation..

La protection du marché :

- . taxation forte des viandes importées ou carrément interdiction stricte (cas de la maladie de la vache folle) ;
- . application d'une politique intérieure de juste prix ;
- . négociation d'accords inter-Etats.

L'organisation de la filière commercialisation

Parallèlement à la sécurisation des marchés, il y a lieu de remédier aux faiblesses actuelles de la filière commercialisation. Il ne s'agit pas de substituer une structure parc publique aux commerçants traditionnels mais au contraire de favoriser leur tâche :

- en réduisant les pertes dues à la lenteur des transactions
- en améliorant les équipements, notamment de transformation
- en réorganisant certaines branches de la profession.

6.3.3. La nécessaire rédéfinition des tâches de l'encadrement et la définition d'une politique de crédit

Aux actions classiques de vulgarisation devront succéder les interventions de conseil et d'appui techniques, de formation, d'organisation des réseaux d'intrants.

La participation des organisations, associations et coopératives d'éleveurs à la définition et au montage des projets est à prendre désormais en compte. Acteurs installés au village ou dans les lieux privilégiés de la production, et dans les fermes pilotes, ils permettront de disposer d'un observatoire permanent et pourraient jouer un rôle de transfert de technologies.

Les structures d'encadrement telle que conçues dans le plan de restructuration du MDRE joueront pleinement la fonction d'appui et de conseiller. Une nouvelle politique de crédit basée sur la formulation de projets initiés à la base par les acteurs eux-mêmes pourrait voir le jour.

Pour ce faire un important programme de formation destinée aux producteurs est à faire.

Les bases de cette formation sont :

- formation à la capacité des ruraux à pouvoir s'assumer ;
- formation à la négociation et la gestion
- formation à la formulation de projets

6.4 Productions halieutiques

- Etude socio-économique de la pêche dans le Delta Central du Niger
- Vulgarisation des techniques appropriées de pêche
- Développement de la pisciculture.

CONCLUSIONS :

Dans le cadre du Projet Régional de Réflexion Stratégique sur la Sécurité Alimentaire durable au Sahel, l'étude sur les systèmes de production animale montre une interdépendante évidente des divers systèmes dans un contexte national.

Deux axes de développement principaux sont à recommander :

- l'un pour le pastoralisme (pur ou associé aux cultures) du Nord ;
- l'autre pour l'agro-pastoralisme du Sud.

La limite entre les deux systèmes principaux doit dépendre :

- des risques pour les cultures déterminées à la fois par le climat et le sol ;
- de la situation économique, déterminant le rapport entre la rentabilité de l'agriculture et celle de la transhumance ;
- de la densité de la population agricole.

Le développement des productions animales dans les zones traditionnelles agricoles amène à instruire les besoins nouveaux en équipements notamment la mise en place de marchés bien structurés. Il s'agit aussi de revoir la densité du réseau d'abattoirs. Cette intervention pourrait être déléguée à la structure d'encadrement associée à des opérateurs privés.

Le secteur de la distribution de la viande appelle une réforme urgente pour assurer le ravitaillement raisonnable du marché interne.

Les formes d'appui que le Mali pourrait recevoir du CILSS et des partenaires de la Coopération Internationale porterait dans un premier temps sur :

- la nécessaire participation des acteurs (producteurs, transformateurs et consommateurs) à l'identification des contraintes et à la recherche des solutions.
- le développement des productions du petit élevage (ovins et caprins, volailles) par le renforcement de la couverture sanitaire et l'exploitation des diverses sources d'aliments (pâturages, produits agro-industriels).
- la révision des principes du développement et de l'élevage péri-urbain actuellement basé sur l'introduction des races étrangères européennes au Mali.
- le renforcement de la capacité des exploitations agricoles à mieux intégrer l'agriculture à l'élevage par le biais de l'intensification.

8. Références bibliographiques

La présente étude s'est largement appuyée sur les études et diagnostics déjà réalisés soit pour le compte du CILSS, soit pour le compte d'autres organisations pour les mêmes buts.

Des parties entières de documents et rapports avec les lesquelles nous étions entièrement d'accord ont été incorporées dans le texte.

1. Breman, H. et N. Traoré, Eds., 1987 . - Analyse des conditions de l'élevage et propositions de politiques et de programmes . - Mali, OCDE/OECD/CILSS/Club du Sahel
2. Berthé, A., 1984 . - Pratiques d'élevage et fonctionnement des systèmes de production agricole dans un système agraire villageois. Le cas de Gladié en zone Mali-Sud. Mémoire de DEA-INRA Dijon
3. FAO, Rome, Italie; 1977.- Les systèmes pastoraux sahéliens
4. Bonfigléoli, A. . - Analyse des conditions de l'élevage et propositions de politiques et de programmes. Approche sociologique. Etude préparatoire sur le Mali, la Mauritanie et le Niger.- Club du Sahel, Paris, France, Mars, 1985
5. Dicko, M..- L'élevage dans le Développement économique des Pays du Sahel : le Mali.- Etablissement de Paris, Ile de France, Paris, France, 1982
6. G. Gouet ..- Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali).- Janvier, 1988.- Maison Alfort
7. Hans E., Jahnhe . - Système de production animale et développement de l'élevage en Afrique Tropicale .- CIPEA, 1984
8. Konimba, B. ; Yacouba, K. ; N'Golo, C. ; Siaka, B.; et coll..- Transformation des relations agriculture-élevage sous l'action de la sécheresse au Mali (synthèse bibliographique et propositions d'intervention dans le cadre du Projet R3S-System) .- Octobre, 1993
9. Bakary, S. . - Place de l'élevage dans le fonctionnement des exploitations agricoles "examen critique de l'approche suivie à Fonsébougou". Mémoire DEA SAD/INRA Dijon, 1983
10. Etudes et synthèses de l'IEMVT
 - . Actes du Séminaire sur l'élevage en zone cotonnière 25-29 octobre 1989 .- Ouaga, Burkina Faso
 - . Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale .- ISRA, 1986

11. CORAF, Réseau³ S .- Transformation des relations agriculture-élevage au Sahel. Rapport technique .- Projet TS2 CT 91-0329
12. Berthé, A. et al, 1991 .- Profil d'environnement Mali-Sud. Etat des ressources naturelles et potentialités de développement .- UIT, Amsterdam/IER, Bamako
13. Bercumoes, W.L. ; E.J., Jager et Y., Koné, 1990 .- L'intensification agricole au Mali-Sud : souhait ou réalité ?.- Bulletin de l'Institut Royal des Tropiques (KIT), n°318, Amsterdam
14. IER/KIT .- La recherche système au Mali, un bilan
A., Blokland ; M., Goïta .- Séminaire : bilan et perspectives de la recherche
R., Joldersma (eds) sur les systèmes de production rurale
15. Kleene, P. ; Sanogo, B. ; Gelsen, V. .- A partir de Fonsébougou

A N N E X E S