



POLITIQUE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE DU MALI

**VOLUME I :
DIAGNOSTIC ET ANALYSE CRITIQUE DE LA SITUATION
ACTUELLE DU SOUS SECTEUR ÉLEVAGE AU MALI**



SOMMAIRE

PRÉFACE	3
INTRODUCTION	5
I. METHODOLOGIE	7
II. RAPPEL HISTORIQUE DES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE AU MALI	8
III. DIAGNOSTIC DU SOUS SECTEUR DE L'ELEVAGE.....	13
3.1. PRODUCTIONS ANIMALES	13
3.1.1. <i>Etat des lieux</i>	13
3.1.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	21
3.2. RECHERCHE ZOOTECHNIQUE	22
3.2.1. <i>Etat des lieux</i>	23
3.2.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	26
3.3. FORMATION ET INFORMATION	28
3.3.1. <i>L'information</i>	28
3.3.1.1. <i>Etat des lieux</i>	28
3.3.1.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	29
3.3.2. <i>Le Système de formation</i>	30
3.3.2.1. <i>Etat des lieux</i>	30
3.3.2.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	31
3.4. RESSOURCES NATURELLES ET AMÉNAGEMENTS PASTORAUX	31
3.4.1. <i>Etat des lieux</i>	32
3.4.1.1. <i>Les ressources fourragères</i>	32
3.4.1.2. <i>Les Aménagements Pastoraux et Gestion de pâturages</i>	37
3.4.1.3. <i>Ressources hydrauliques</i>	38
3.4.1.4. <i>Hydraulique pastorale</i>	47
3.4.1.5. <i>Interactions Environnement -Elevage</i>	50
3.4.1.6. <i>Le Foncier et l'élevage</i>	50
3.4.2 - <i>Analyse critique de la situation</i>	52
3.5. SANTÉ ANIMALE	60
3.5.1. <i>Etat des lieux</i>	60
3.5.1.1. <i>Politique et stratégie actuelle en santé animale et santé publique vétérinaire</i>	60
3.5.1.2. <i>L'encadrement technique et sa capacité d'intervention</i>	62
3.5.1.3. <i>Couverture zoosanitaire et contrôle des maladies prioritaires du cheptel</i>	70
3.5.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	75
3.6. COMMERCIALISATION ET TRANSFORMATION	78
3.6.1. <i>Etat des lieux</i>	78
3.6.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	82
3.7. DOMAINE ÉCONOMIQUE ET FINANCIER	84
3.7.1. <i>Etat des lieux</i>	84
3.7.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	85
3.8. DOMAINE DE LA PLANIFICATION	86
3.8.1. <i>Etat des lieux</i>	86
3.8.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	90
3.9. DOMAINE INSTITUTIONNEL.....	91
3.9.1. <i>Etat des lieux</i>	92
3.9.2. <i>Analyse critique de la situation</i>	98

ANNEXE I: LISTE DES TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES RÉCENTS SUR LA SANTÉ ANIMALE	101
ANNEXE II : DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION	102
ANNEXE III : LES ACQUIS EN MATIÈRE D'HYDRAULIQUE PASTORALE	104
ANNEXE IV: EVOLUTION DES EFFECTIFS DU BETAIL DE 1980 A 1999	107
ANNEXE V: EVOLUTION DE LA PRODUCTION CONTRÔLÉE DE VIANDE DE 1980 À 1999 (UNITÉ PAR TONNE).....	108
ANNEXE VI: REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	109

PREFACE

En raison de l'importance économique, sociale et culturelle du sous secteur de l'élevage au Mali, la définition de stratégies et politique spécifiques pour prendre en charge les préoccupations de développement de ce sous secteur était devenue une priorité majeure. En effet, les investissements et appuis en faveur de sous secteur devenus de plus en plus faibles ces dernières années, rendaient aléatoire toute perspective de développement conséquent.

Une des raisons est l'absence d'une politique nationale de développement claire et cohérente, élaborée sur la base d'une compréhension mutuelle et d'efforts concertés orientés vers une plus grande valorisation de l'important potentiel disponible. La formulation d'une politique nationale de développement du sous-secteur de l'élevage avec des objectifs spécifiques clairement définis, restait donc une nécessité pour une vision consensuelle de ce que devrait être le paysage de l'élevage à court, moyen et long termes.

L'élaboration de cette politique a procédé d'une démarche participative, consistant à consulter à travers des travaux de terrain, des ateliers régionaux et un atelier national de validation des documents produits, l'ensemble des acteurs, notamment, les représentants : des éleveurs et leurs coopératives, des chambres consulaires, des élus locaux, des institutions et services de l'Etat, des Organisations Non Gouvernementales, de la Société Civile et des Partenaires au développement.

La politique nationale de développement du sous-secteur de l'élevage s'inscrit dans les orientations définies dans le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté. Son objectif est de promouvoir le développement de ce sous-secteur dans une perspective de croissance économique durable et de réduction de la pauvreté.

Pour atteindre cet objectif, six axes stratégiques majeurs sont définis, à savoir : l'amélioration de la production et de la productivité du cheptel, l'amélioration de la commercialisation, de la transformation et de l'industrialisation, le renforcement des capacités des acteurs du sous-secteur, le désengagement de l'Etat dans le cadre de la privatisation et du transfert des compétences, le financement du sous-secteur et la réduction de la pauvreté dans le sous secteur. Ces axes ont été déclinés en dix programmes prioritaires qui constituent le fondement de la Politique Nationale de Développement du sous-secteur d'Elevage.

Le document de Politique Nationale de Développement de l'Elevage constitue donc un précieux outil d'orientation et un cadre de référence entre les mains des différents acteurs (éleveurs, prestataires de service, divers professionnels, consommateurs, Etat et Partenaires au développement) pour impulser une nouvelle dynamique de développement du sous secteur élevage.

Le Gouvernement de la République du Mali remercie la Banque Mondiale pour l'assistance appréciable qu'elle lui a apportée dans l'élaboration de cette politique. Il remercie également l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) ainsi que tous les autres partenaires au Développement dont les concours ont contribué à enrichir les documents. Il compte sur les appuis financiers et matériels de tous, pour la réalisation des objectifs de cette politique.

Le Gouvernement du Mali se félicite enfin de la mobilisation des acteurs du monde rural autour des activités de formulation de la Politique Nationale de Développement de l'Elevage et les engage à déployer davantage d'effort pour sa mise en œuvre.

A cet égard, faut-il rappeler, que la création d'un Ministère spécifiquement consacré aux sous secteurs de l'Elevage et de la Pêche, marque la volonté politique affirmée du Président de la République, qui tient à donner toutes les chances à ces deux sous secteurs, potentiellement créateurs de valeur ajoutée et d'emplois, de contribuer davantage à la croissance économique du pays et à l'amélioration des conditions de vie des producteurs.

Son Excellence Oumar Ibrahim Touré

Ministre de l'Elevage et de la Pêche

INTRODUCTION

Le sous secteur d'élevage occupe une place importante dans le secteur primaire. L'activité est pratiquée par au moins 80% de la population rurale en particulier par la frange la plus pauvre. Ce sous secteur constitue ainsi la principale source de subsistance pour plus de 30% de la population. Sur le plan de l'économie nationale, sa contribution au PIB est estimée à 12% (DNSI, 1997) et son apport aux recettes d'exportation était de 40 milliards de FCFA en 1995 soit 17,5% des exportations totales, occupant la troisième place après le coton et l'or. Cependant, celles-ci ont continuellement baissé au cours des dernières années, et n'étaient plus que 28 milliards de FCFA en 1999 soit 7% des exportations totales.

En dépit de l'importance de l'élevage, les investissements et appuis en faveur du sous secteur ont stagné au cours de ces dernières années et les perspectives d'amélioration à court terme restent incertaines. Des signes inquiétants apparaissent à travers : des problèmes institutionnels, de dégradation et de gestion des ressources pastorales, de la protection sanitaire des animaux, de la diminution des exportations et de l'augmentation progressive des importations de produits laitiers.

Face à cette situation, le département a adopté en 1992 le schéma directeur du secteur rural, actualisé en 2001. Ce schéma a été défini comme un instrument de consensus autour de la politique du secteur et un cadre privilégié de négociation entre l'Etat, les producteurs, la société civile et les partenaires au développement.

Il entrevoyait entre autres, la restructuration du MDR, le désengagement de l'Etat et le transfert des compétences, l'élaboration et l'adoption de la politique de l'environnement et des stratégies sous sectorielles (PNAE/CID, politique forestière, stratégie de promotion de la femme rurale, stratégie de développement de la pêche), l'élaboration et la relecture des textes législatifs et réglementaires, le renforcement des capacités des réseaux des chambres d'agriculture etc.

De plus, depuis la promulgation des lois relatives aux conditions de la libre administration des collectivités territoriales, aux principes de constitution et de gestion du domaine des collectivités, de l'exercice à titre privé de la profession vétérinaire et de l'attribution du mandat sanitaire, l'Etat ne détient plus l'exclusivité de l'encadrement des activités du sous secteur élevage. Ce qui implique une concertation et une coordination même dans le cadre de l'élaboration des politiques.

Par ailleurs, le Gouvernement a décidé de faire de la lutte contre la pauvreté la première priorité nationale et a ainsi adopté le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté comme étant le document unique de référence en matière de politiques macroéconomiques et sectorielles.

De nombreuses réflexions et études ont été effectuées au cours de ces dernières années sans pour autant aboutir à l'élaboration d'une stratégie sectorielle commune apportant une vision consensuelle et réaliste de ce que devrait être le paysage de l'élevage à moyen et long termes. Cette vision partagée permettrait d'éclairer l'ensemble des acteurs publics, privés ou associatifs du secteur sur les objectifs qui sont recherchés et sur les actions et mesures à entreprendre par chacun en fonction des rôles respectifs.

Cependant, en dépit du rôle important que l'élevage peut jouer dans la lutte contre la pauvreté, le phénomène de pauvreté et l'ampleur de celle-ci au sein de ce sous secteur n'ont en effet pas à ce jour été caractérisés de manière consistante. Le rôle et la contribution actuelle et potentielle du secteur de l'élevage dans la lutte contre la pauvreté nécessitent d'être mieux précisés si l'on souhaite s'attaquer de manière efficace et pragmatique à ce problème.

C'est compte tenu de toutes ces réalités que les autorités maliennes ont senti la nécessité de mener une réflexion pour l'élaboration d'une politique de l'élevage s'inscrivant dans le C\$LP. Cette politique a pour objectif de contribuer à la fois à la croissance du sous secteur et à la réduction de la pauvreté des populations concernées.

Le présent document rentre dans le cadre de l'élaboration de cette politique. Il fait un diagnostic de la situation du sous secteur d'élevage dans ses divers domaines. Ensuite, il en définit les enjeux et les stratégies de développement.

I. METHODOLOGIE

L'approche méthodologique adoptée pour la réalisation de l'étude a été la suivante :

- Analyse compréhensive des termes de référence ;
- Elaboration d'un canevas de présentation des résultats ;
- Collecte de la documentation auprès des différentes structures ;
- Rencontre des personnes ressources ;
- Définition des domaines couvrant les préoccupations actuelles du sous secteur à savoir :
 - Domaine Institutionnel ;
 - Domaine des Ressources naturelles ;
 - Domaine des Productions animales ;
 - Domaine de la Santé animale ;
 - Domaine de la Commercialisation et de la transformation ;
 - Domaine Sociologique et organisationnel ;
 - Domaine de Recherche sur l'Elevage ;
 - Domaine de l'Information, la Formation et de la Communication ;
 - Domaine Economique et Financier ;
 - Domaine de la Planification.

I. RAPPEL HISTORIQUE DES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE AU MALI

Période coloniale

Depuis la période coloniale, l'importance de l'élevage pour le Soudan Français avait été comprise par les autorités du pays, comme en témoigne le développement de la médecine vétérinaire dans les années 20, avec la formation des premiers vétérinaires africains puis celle des Assistants et Infirmiers vétérinaires. Les premières actions ont été orientées vers la préservation du capital cheptel avec les actions de contrôle des principales maladies meurtrières du bétail (peste bovine, péripneumonie contagieuse bovine, trypanosomiases etc..).

À l'époque, le Service de l'Elevage et des Industries Animales, directement rattaché au Gouverneur du Soudan Français, avait pour missions de combattre les grandes épidémies, de développer l'hydraulique pastorale, d'apprendre aux pasteurs les techniques d'exploitation du troupeau, de former les bouchers dans la dépouille des animaux afin de ne pas déprécier les cuirs et peaux.

La recherche sur l'élevage commença en 1906 avec la station de Niafunké. C'est dans les années 30 que fut créée à Sotuba la station de recherche zootechnique, chargée de l'amélioration de la production et de la nutrition animale (avec les essais d'introduction de races animales plus performantes, de nouvelles espèces fourragères et légumineuses pour l'alimentation animale). En 1939, une petite unité de recherche vétérinaire fut créée et placée sous la direction du service de l'élevage. Elle fut incorporée en 1952 au Laboratoire Georges Currasson de Dakar d'où provenaient la majorité des vaccins vétérinaires.

À l'heure de l'éclatement de la Fédération du Mali, la sécurisation de la disponibilité en vaccins vétérinaires amena le premier Gouvernement du Mali à entreprendre la création du Laboratoire Vétérinaire de Bamako devenu le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) avec l'appui de l'USAID.

Période de la Première République

Le cours de cette période, l'amélioration de la santé des animaux a continué à être la stratégie principale poursuivie pour le développement de l'élevage. Elle a consisté en l'organisation de campagne conjointe de lutte contre la peste bovine (PC15).

Par ailleurs l'Etat a mis en place des structures dans le cadre de l'exploitation des ressources animales, notamment la Société Nationale d'Exploitation des Abattoirs et annexes (SONEA), la Tannerie du Mali (TAMALI), l'Union Laitière de Bamako (ULB), l'abattoir de Gao, mais jamais mis en exploitation.

Parallèlement, les programmes de recherche sur les maladies et l'amélioration de la production des races animales se sont poursuivis.

Période de la Deuxième République

Période 1968-1984

Cette période a été marquée en particulier dans le domaine de l'élevage par l'avènement de la sécheresse de 1973 au cours de laquelle 80 % des effectifs des zones concernées ont été décimés provoquant des mouvements humains (exode rural), disloquant ainsi la société pastorale et incitant à une urbanisation à outrance.

Ces phénomènes ont permis de constater l'extrême fragilité des économies du Sahel et le manque de sécurisation de l'élevage qui en constitue le principal pilier. Dans ce contexte, la priorité a été donnée à :

- la reconstitution du cheptel ;
- la sécurisation de la production animale par des aménagements hydro-agricoles en vue de satisfaire les besoins intérieurs en viande et produits animaux et d'exporter du bétail.

La stratégie adoptée prévoyait la stratification de l'élevage qui établissait une complémentarité entre les zones de naissance (zones sahéliennes) et les zones de re-élevage et de finition (zones agricoles du sud). Dans ce cadre de grands projets de développement de l'élevage ont vu le jour (Mali livestock I, Mali livestock II, PRODESO, ONDY, ODEM etc.). ces projets étaient censés révolutionner l'élevage en augmentant le revenu des éleveurs et en améliorant la qualité de vie. Ils étaient accompagnés d'une politique d'organisation des éleveurs en associations pastorales avec attribution des droits de pâture et d'abreuvement dans le cadre territorial d'unités pastorales.

Cependant, cette stratification est restée à un niveau purement théorique et s'est heurtée :

- à une transformation rapide du milieu paysan et à un transfert de propriété du bétail et de l'occupation de l'espace qui ont contrarié considérablement les possibilités de complémentarité entre zones écologiques ;
- à la rationalité économique des éleveurs qui n'avaient pas intérêt à se débarrasser de leurs jeunes animaux espérant que ceux-ci vont leur apporter des revenus plus importants sans investissements.

Toutefois, la promotion des unités pastorales a eu quelques succès dans les zones de l'ODEM, et du PRODESO en permettant la réalisation de certains puits pastoraux, de schémas et de plans de gestion des pâturages.

En l'absence de décision politique concrète en matière de réglementation pastorale, les conflits d'intérêt personnel n'ont pas permis à ces associations d'atteindre les objectifs qui leurs étaient assignés.

Période 1985-1990

L'une des insuffisances de la précédente stratégie est la faible prise en compte des problèmes environnementaux, en dépit des effets néfastes de la sécheresse des années 70. La sécheresse de 1984 a permis aux autorités de prendre conscience de l'importance de la dimension environnementale dans les programmes de développement. A cet égard, les objectifs de la politique en matière de l'élevage ont été de :

- améliorer et sécuriser le revenus des éleveurs ;
- couvrir les besoins du pays en produits d'origine animale ;
- augmenter les exportations du bétail ;
- protéger l'environnement et conserver les ressources naturelles pour un développement durable

Les actions initiées à cet effet ont conduit à intégrer la dimension environnementale dans les projets en cours. Par ailleurs, d'autres activités ont permis :

- d'élaborer la politique laitière du Mali ;
- d'organiser des journées de réflexions sur le secteur élevage ;
- d'évaluer les projets et programmes existants et de mettre en place des projets conformes aux orientations découlant de ces réflexions (Projet sectoriel de l'Elevage, Projet d'Aménagement Agropastoral en 3^{ème} Région (PAAP), Projet de lutte contre la peste bovine (PARC), Opération de Développement de l'Agriculture Périurbaine (ODAP), Projet de Développement de l'Elevage au Mali Nord-Est, etc)

Période 1990-1992 ou celle de la transition démocratique

Les profonds bouleversements de notre société depuis les évènements de mars 1991 ont conduit à adopter deux approches, l'une globale et l'autre participative, constituant la trame de la stratégie d'intervention dans le secteur du développement rural définie selon trois axes :

- un axe horizontal prenant en compte l'ensemble des thèmes transversaux en assurant une cohérence d'ensemble de la politique et des économies d'échelles ;
- un axe vertical prenant en compte les principales filières de production notamment bétail-viande, lait, aviculture, cuirs et peaux, pisciculture et apiculture ;
- un axe spatial respectant les particularités géo-climatiques des différentes régions permettant une approche systémique des différents programmes.

Cette phase a été marquée par une série de réflexions portant sur :

- les états généraux du monde rural ;
- la revue des projets de développement de l'élevage ;
- l'élaboration du schéma directeur du secteur du développement rural.

Période de 1992 à nos jours (troisième république)

Au cours de cette phase le constat a été fait que les conclusions et orientations décrites dans les études restent d'actualité, mais nécessitent une relecture à la lumière des changements et mutations intervenus aux plans local, régional, national et international sur les aspects institutionnels , économiques et financiers.

Au plan institutionnel on peut retenir :

- l'opérationnalisation de la décentralisation ;
- la restructuration du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement ;
- la privatisation des services vétérinaires ;
- la mise en place de l'UEMOA

Au plan économique et financier les faits marquants sont:

- la dévaluation du FCFA ;
- l'évolution des espaces sous régionaux et internationaux: UEMOA, CEDEAO, OMC.

Dans ce contexte, les orientations principales retenues dans le cadre d'un Schéma Directeur du Secteur du Développement Rural adopté en 1992 et actualisé en 2000 visent :

En matière d'hydraulique pastorale, d'aménagement et de gestion des pâturages :

- une définition des modalités de gestion des ouvrages et équipements et l'harmonisation des formes de participation des bénéficiaires sur la base d'une enquête préalable.
- une harmonisation des différentes procédures d'affectation et d'exploitation des terres dans le domaine pastoral dans le cadre d'une loi d'orientation ;
- une prise en compte des risques naturels principalement liés aux variations climatiques dans la conception des projets ;
- une mise en place d'un système de suivi permanent des écosystèmes ;
- une gestion des terroirs pastoraux et des mouvements de transhumance dans le cadre des schémas d'aménagement ;

En matière d'intensification et de diversification de la production :

- le développement des productions animales suivant une approche filière et la mise en place de mécanismes de soutien des dites filières ;
- le développement de l'élevage des espèces à cycles courts ;
- l'intégration agriculture-élevage ;
- l'élaboration et la mise en place d'un programme de vulgarisation des cultures fourragères et l'utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels
- la formation, l'information et la vulgarisation auprès des agents techniques et des opérateurs économiques sur les technologies améliorantes et les opportunités de production ;
- la mise en place d'un meilleur contrôle de la situation sanitaire en développant les capacités de diagnostic et de surveillance épidémiologique ;
- la libéralisation de la profession vétérinaire ;
- le développement d'un système de crédit adapté aux productions animales ;
- l'élaboration du plan d'action de développement de la filière viande rouge.

En matière de relance et de modernisation de la commercialisation :

- la mise en place d'infrastructures et de leur modalité de gestion en collaboration avec les collectivités décentralisées et le secteur privé dans le cadre des plans régionaux et locaux de développement ;
- la privatisation des unités de transformation et de commercialisation ;
- l'aménagement et l'équipement des pistes de commercialisation et de transhumance dans le cadre des schéma d'aménagement du territoire ;
- la mise en place des organisations fonctionnelles de chevillards, marchands et bouchers au niveau local, régional et national.
- la promotion des caisses mutuelles d'épargne et de crédit ainsi que la facilitation d'accès auprès des institutions financières ;
- le développement d'un système d'information sur les marchés des produits de l'élevage ;
- la levée des taxes et la simplification des procédures à l'exportation du bétail.

L'élaboration d'un Plan d'Action de la filière Viande Rouge et l'adoption de la charte pastorale constituent certes une avancée significative. Cependant, malgré la pertinence des options retenues, on observe de façon générale, peu d'acquis au cours de cette période. La plupart des projets d'élevage sont en fin de phase sans perspective de financement, se traduisant par une baisse considérable des investissements dans le sous secteur.

La réforme du département n'a pas comblé toutes les attentes, en particulier pour le sous-secteur de l'élevage. Les intervenants du sous-secteur se retrouvent difficilement dans ce schéma institutionnel. Par ailleurs au cours des discussions avec des partenaires au développement, se pose très souvent la question de l'existence d'une politique consensuelle de développement de l'élevage au Mali.

Cette situation a justifié au plan politique, notamment dans le programme gouvernemental du premier semestre 2003, la conduite d'une réflexion visant l'élaboration d'une politique nationale et globale de développement de l'élevage sur une base participative et consensuelle.

III. DIAGNOSTIC DU SOUS SECTEUR DE L'ELEVAGE

3.1. Productions Animales

3.1.1. Etat des lieux

Les effectifs

Les effectifs du cheptel sont estimés en 1999 à 6.496.943 bovins, 6.607.020 ovins, 9.378.968 caprins 466.932 camelins, 164.774 équins, 680.350 asins 65.920 porcins et plus de 22.000.000 volailles (DGRC/OMBEVI, 2000).

L'évolution des effectifs de 1980 à 1999 (annexe 3) reflète l'impact de la sécheresse de 1982-84. Les pertes ont été évaluées à environ 30 % pour les bovins et 12 % pour les petits ruminants lors de la première sécheresse.

Sur le plan de la répartition géographique, la région de Mopti avec 1.280.000 bovins constitue la première zone de cet élevage avec 22% du cheptel, suivie de Sikasso (20%), Kayes (15%), Ségou (15%), Koulikoro (14%), Tombouctou (9%) et les zones de Gao et de Kidal (5%). De même les petits ruminants sont plus importants à Mopti (24 %) et Tombouctou (23 %); viennent ensuite la zone de Gao et de Kidal (15%), Ségou (15%), Koulikoro (9%), Kayes (7%) et Sikasso (7%). Les camélins sont localisés dans les régions de Tombouctou, Gao et Kidal. Cette dernière région hébergerait 50 % du cheptel national de camélins.

Les races animales

Les zébus

- **Le zébu maure :** C'est un grand marcheur et un excellent porteur. La femelle est considérée comme une bonne laitière. En élevage extensif, elle donne 800-1000 litres de lait à 4.5 % de matières grasses. On le rencontre tout le long de la frontière avec la Mauritanie, dans la boucle du Niger, dans le cercle de Goundam et dans le delta.
- **Le zébu touareg :** Il se rencontre dans la boucle du Niger au nord du delta central du Niger (Niafunké, Goundam) et sur le plateau central Nigérien. Le bœuf est utilisé comme porteur et son aptitude bouchère est très développée.
- **Le zébu Azawak:** Au Mali, sa zone privilégiée se trouve dans le cercle de Menaka. Cette race est considérée comme la plus laitière de l'Afrique de l'Ouest. Dans les élevages améliorés, la production laitière journalière peut atteindre 7-8 litres voire 12 litres en station.
- **Les zébus peuls:** Ce sont des zébus à grandes cornes et comportent des variétés soudanaises, nigériennes et sénégalaises. Au Mali, on les rencontre dans le Macina, les régions de Nara, Nioro, dans la boucle du Niger et sur le plateau central nigérien. Actuellement, avec le déplacement des populations bovines, son aire s'étend jusqu'à l'extrême sud du pays dans le cercle de Kadiolo. Les principales variétés sont :

- le zébu peul soudanais : (région de Ségou), robe grise, noire-pie et pie-noire type standard du Sahel ;
- le zébu Peul du Macina : comporte plusieurs variétés qui sont : zébu peul Warbé ; zébu peul du Gondo-Mondoro ; zébu peul du Delta ; zébu peul du Séno
- le zébu peul Toronké : (nord de la région de Kayes) présente d'excellentes aptitudes bouchères.
- le zébu peul Sambourou : (régions de Kayes et de Koulikoro) bon animal de boucherie avec des rendements carcasse de 46 % en élevage extensif et de 55 % en embouche ;
- le zébu peul Bororo : atteint 300-400 kg pour les mâles et 250-300 kg pour les femelles. La lactation s'étale sur 6 mois en moyenne et varie entre 2,5 litres en début et 1.5 litres en fin de lactation

Les taurins

- **La Race N'dama** : La race N'dama est le type le plus représentatif de l'espèce taurine en Afrique occidentale. Son berceau est le Fouta Djallon en Guinée. Au Mali on la rencontre dans les cercles de Yanfolila, de Kenieba et le sud de Kita. C'est une race connue pour sa trypanotolérance. Son aptitude bouchère est appréciable. Les taureaux atteignent 300 kg en moyenne et la vache 250 kg. Le rendement carcasse est de 45 à 50 %.
- **La race Méré**: C'est un produit de croisement du N'dama et zébu peul qui possède des caractères ethniques bien fixés. Son aire géographique est le Kaarta, le Beledougou, le Mandé et le Miankala. La vache donne 300 à 800 litres de lait par lactation et le rendement carcasse est de 45-50 %.

Les races ovines

- **Le mouton à laine du Macina**: Le mouton du Macina est l'unique mouton à laine de l'Afrique de l'ouest. Son habitat est localisé dans le delta central du Niger ; mais on le rencontre dans les régions de Ségou, de Mopti et jusqu'à Niamey. La population est estimée à un million de sujets. C'est un animal rectiligne, médibligne et eumétrique. Assez grand, il est peu musclé et d'aspect général peu attrayant. La toison est généralement blanche souvent marquée de noir ou de brun à la tête et aux extrémités, plus rarement sur le corps.

- **Les moutons maures à poils ras:** Ce groupe de moutons à poils se rencontre dans la zone subsaharienne et sahélienne au nord du 15^e degré de latitude. On distingue le mouton à poils ras qui a une bonne aptitude bouchère et dont la variété ladoum peut atteindre 80 kg de poids vif.
- **Le mouton maure à poils longs :** Moutons généralement à poils noirs, on les rencontre dans la zone du Sahel occidental frontalier avec la Mauritanie. La laine, bien que grossière est recherchée pour la confection des tentes maures.
- **Les moutons touareg:** On les rencontre dans la zone sahélienne et subsaharienne du Mali et du Niger. Ce sont les tribus touareg et maure qui élèvent ces moutons. Ils vivent dans les régions de Tombouctou, à l'est de l'habitat de la race maure. On les rencontre également dans l'Adrar des Iforhas. On en distingue deux types :
- **Le grand targui :** Il une taille de 78-80 cm, pèse 40-60 kg, périmètre thoracique 85 cm. La robe est blanche, plus ou moins tachetée, vraisemblablement dû au croisement avec les races peuls
- **Le petit targui:** A une taille plus réduite 50-60 cm, un poids de 20-30 kg. Le pelage est uniformément gris fauve, plus long que chez le grand targui. On le rencontre dans la Gourma au dessous du 15^{ème} degré de latitude nord.
- **Les moutons peuhl:** Ils sont essentiellement élevés par les peuls ; on en distingue les variétés suivantes : Toronké, Sambourou et Bali-bali
- **Les moutons à poils du sud:** Ils sont représentés par la race Djallonké . Elle est répandue dans tout l'ouest africain au-dessous du 14^e parallèle et se rencontre au sud du Mali, en Guinée, au Sénégal, au Niger, en côte d'ivoire, au Burkina Faso jusqu'au Bénin

Les races caprines

On distingue deux types de caprins : la chèvre du Sahel et la chèvre naine appelée chèvre de Guinée.

- **La chèvre du Sahel :** Elle est très prolifique, mais moins rustique que la chèvre de Guinée parce que sensible à la trypanosomiase. Elle donne 0,5 à 1,5 litres de lait par jour. La viande est sans odeur et d'excellente qualité sauf chez le bouc.
- **La chèvre du Fouta Djallon :** De petite taille (0.4-0.5 cm), son poids atteint 18 à 20 kg. Le type variant sous l'influence du milieu, la taille et le poids vont en diminuant à mesure qu'on descend vers la côte atlantique pour aboutir aux chèvres naines des lagunes. Rustique et prolifique, elle est tolérante à la trypanosomiase.

Les races camelines

La zone d'élevage du dromadaire se situe au dessous du 14^{ème} degré de latitude nord. Les races rencontrées au Mali sont regroupées par région naturelle comme suit : le dromadaire du Tibesti ; le dromadaire de l'Aïr ; le dromadaire de l'Adrar des Iforhas

Les races équines

On rencontre quatre types de chevaux :

- **le cheval du type Ayrien** : encore appelé type arabe ou asiatique, se rencontre dans l'Aïr, l'Adrar des Iforhas et dans le Hodh. Il est élevé par les Maures et les Touaregs. Il est représenté au Mali par une seule race : le cheval arabe ou cheval du Baguezan.
- **le cheval du type Barbe ou type Mongolique** : Il s'est conservé presque à l'état pur et quelque fois avec l'arabe. Les produits de croisement avec les autres types ont donné naissance à des génotypes qui, sous l'influence du milieu ont donné : le cheval du Hodh, le cheval du Sahel, le cheval du Béléougou (ou de Banamba).
- **le cheval du type Dongalow** : La limite septentrionale de ce cheval est la limite sud de la zone du dromadaire. On en distingue trois variétés : le cheval Dongalow, le cheval Haoussa et le cheval Songhoï
- **le cheval du type Poney** : L'aire de cette petite race semble être le nord du Bénin. On la rencontre dans la région de Sikasso

les races asines

l'âne, très largement utilisé dans toutes les régions du pays pour les divers travaux, il est peu connu. Les principales races qu'on rencontre au Mali sont : l'âne du Sahel à robe grise, l'âne du Gourma à robe grise ; l'âne du Miankala à robe beige et raie oculaire sombre ; l'âne du Yatenga, à robe gris-ardoise qu'on rencontre dans les cercles de Bandiagara, Koro et Bankass.

les races porcines

Peu d'études ont porté sur les porcs du pays. La race Somo est originaire du village de Somo près de San et se rencontre dans les cercles de Bla, Tominan et San. Elle a été introduite en station pour des études de caractérisation. Les races importées sont : le Korogho et la large white.

les volailles

les races de poulet

Les caractères morphologiques et aptitudes moulés selon les conditions climatiques et écologiques permettent de distinguer deux variétés :

- **le « sembachiè »** : une souche à forte ossature, aux cuisses fortes et charnues, à la poitrine large, profonde et peu charnue, et aux tarses fortes, longues et non emplumées ; la poule pesant plus de 1,5 kg et le coq plus de 2 kg ; la souche est peu prolifique ;
- **le « douganchiè »** : une souche ellipométrique aux tarses courtes ; le coq atteint rarement 1kg ; la poule est très prolifique, pouvant pondre plus de 20 œufs en une seule couvée. Le poids à la naissance des poussins est d'environ 22 g.

Les races de pintade

La variété rencontrée au Mali est la pintade casquée à caroncules rouges. La tête et une partie du cou sont recouvertes d'une peau plissée bleutée. Trois coloris de plumage permettent d'en distinguer trois sous-variétés :

- **la pintade blanche** : plumage blanc avec une couleur des œufs tendant vers le blanc sale comme chez la poule locale ;
- **la pintade Bobo** : plumage noir et des œufs de couleur rousse
- **la pintade commune ou pintade grise** : plumage gris avec des taches blanches et les œufs roux clair ;

La pintade est très bonne pondeuse, 100 à 200 œufs en 4 à 6 mois de ponte et entre en ponte à environ 8 mois d'âge. La ponte commence vers mi-mars pour atteindre son pic en juin-juillet. Elle est par contre très mauvaise couveuse, 1 à 2 pintadeaux par œuf par couvaison.

Tableau 1 : Caractéristiques des différents systèmes de production de ruminants au Mali (Doumbia, 1997)

	Systèmes	Mode de gestion de l'élevage	Types de cultures	Climat	Régions concernées
Système pastoral	Pastoral pur	Transhumance	Maraîchage	Aride <300 mm	Gao-Tombouctou
	Pastoral/cultures pluviales	Transhumance	Mil/ sorgho	Semi-aride 300-500 mm	Nord Kayes, Koulikoro, Mopti
	Pastoral/cultures décrues	Transhumance	Sorgho /riz	Semi-aride 300-500 mm	Mopti (delta), Kayes (vallée du Sénégal)
Système agropastoral	Agropastoral/cultures pluviales	Semi-sédentaire	Mil/sorgho/ niébé	Semi-aride Subhumide 500-800 mm	Sud Kayes/ Ségou
	Agropastoral/cultures irriguées	Semi-sédentaire	Riz	Semi-aride Subhumide 500-800 mm	Ségou (office du Niger)
	Agropastoral/cultures de rentes	Sédentaire	Coton/céréales/ arachides	Subhumide 800-1500 mm	Sikasso

Les races de canard

Les canards sont communs dans les périmètres irrigués. Leur poids est de 3.1 kg pour les mâles et 2 kg pour les femelles de la race Muscovy et 1.6 kg et 1.4 kg pour la race bouen. La cane pond entre 18 et 25 œufs par couvée. Elle fait entre 3 et 4 couvées par an, avec un taux d'éclosion pouvant atteindre 100 %.

Les systèmes d'élevage au Mali

L'élevage, en tant qu'activité économique essentielle du pays, se définit à travers deux grands systèmes¹ (tableau 1) qui sont :

Système pastoral (pur ; associé aux cultures pluviales et associé aux cultures de décrue); système agropastoral (associé aux cultures pluviales ; aux cultures irriguées et aux cultures de rente).

Les systèmes pastoraux qui sont pratiqués dans les zones semi-arides au nord de 400 mm s'expriment à travers un pastoralisme transhumant pratiqué principalement par les peuls et un pastoralisme nomade pratiqué par les touaregs dans le Gourma, l'Adrar des Iforas et dans le nord du delta central du Niger. Les espèces élevées portent sur les camélins, les caprins, les ovins et les bovins (race Maure et Touareg).

Les systèmes pastoraux occupent 77 % du territoire national, gèrent 45 % du disponible en Unité Bétail Tropical (UBT). Ils fournissent environ 81 % du revenu des éleveurs.

Les systèmes agropastoraux se pratiquent entre les isohyètes 400 et 800 mm et couvrent les zones soudano-sahéliennes d'est en ouest du pays. Selon la zone considérée, ces systèmes associent les cultures pluviales, les cultures de décrue (boucle du Niger, zone du système Kolimbiné-Terekole-lac Magui), les cultures irriguées (zones Office du Niger) les cultures de rentes (zones cotonnières du Mali-sud). Ils occupent 23 % du territoire, concernent 55 % des UBT et comptent pour 18 % du revenu des éleveurs.

A coté de ces deux principaux systèmes, se développe actuellement le système périurbain à visée essentiellement commerciale, orienté vers la production de lait, de viande et d'œufs autour des grands centres de consommation. Dans tous les systèmes, on rencontre des élevages traditionnels de volaille. Les porcins se rencontrent dans les systèmes sédentaires des régions de Koulikoro, Sikasso et Ségou.

Les paramètres zootechniques

Sur le plan des performances zootechniques, différentes études et enquêtes ponctuelles ont permis d'établir des valeurs moyennes communément acceptées par tous (tableau 2). Ces valeurs restent stables quelle que soit la zone écologique considérée.

¹ Une description succincte des six systèmes de production est présentée à l'annexe 1.

Tableau 2 : Moyennes des paramètres zootechniques du cheptel
 (Kit, 2000 ; DNE, 1983)

Espèces	Femelles adultes %	Fécondité (%)	Exploitation (%)	Carcasse (kg)	Lait ² disponible
Bovins	45	60	14	150	100
Ovins caprins	75	90	34,5	14	50
Camelins	49	60	14	180	650
Porcins	-	-	61	50	-
Volaille	-	-	70	1	-

Dans les conditions actuelles de production, le taux d'exploitation estimé est de 12-14 % pour les bovins, 34 % pour les petits ruminants, 14 % pour les camélins, 61 % pour les porcins et 60-70 % pour la volaille. Le croit annuel est de 3 % pour les bovins, 5 % pour les ovins caprins, 1,2 % pour les porcins et 12 % pour les camelins. La valeur du poids carcasse et abats est évaluée à 114 kg pour les bovins, 11,5 kg pour les ovins-caprins , 23 kg pour les porcins et 83 kg pour les camelins.

La Production de Viande

De l'indépendance à nos jours, l'objectif principal visé en matière de production de viande est la couverture des besoins nationaux et l'amélioration des exportations de bétail et de viande. Dans cette perspective, les possibilités qui s'offrent sont soit l'augmentation des effectifs, soit l'amélioration de la productivité par animal.

Diverses observations ont permis d'établir la structure du taux d'exploitation dans les troupeaux pastoraux (tableau 3) sans qu'une différence significative entre systèmes ne soit observée . En outre, ces taux sont considérés stables et reflètent les capacités actuelles de production de viande des bovins en élevage extensif.

Tableau 3: Structure du taux d'exploitation dans les élevages bovins extensifs

Paramètres	Lacroust (1965)	SEDES (1972)
Femelles de reforme	4,2	4,7
Femelles stériles	0,8	0,7
Mâles adultes	4,1	4,7
Taurillons	2,9	1,4
Total (%)	12	11,5

Ces paramètres ont permis d'estimer la production théorique totale de viande carcasse et abats entre 146.572 à 190 786 tonnes (OMBEVI, 1998, Gauthier, 1999 et IER/KIT,1998).

Les abattages contrôlés ont été évalués en 1998 à 26.427 tonnes carcasse et abats et 32.364 tonnes carcasse et abats en 2000. Ils sont largement inférieurs à la production potentielle en raison du fait que les valeurs contrôlées ne prennent pas en compte les abattages traditionnels (fêtes religieuses, rites et sacrifices divers) et les abattages clandestins évalués à environ 40 % du total contrôlé (Koné, 1997).

² Correspond à la quantité commercialisable de lait (en litres)

L'accroissement général de la production contrôlée de viande est étroitement lié au taux d'urbanisation du Mali 25,1 % en 1993 et près de 50 % en l'an 2000 (Traoré, 1999).

Les principales structures d'abattage des animaux dans le pays sont : un abattoir frigorifique d'une capacité de 10.000 tonnes à Bamako, 5 abattoirs régionaux de 2000 tonnes (Kayes, Mopti, Ségou, Sikasso et Koutiala), et 174 aires d'abattage de capacité non déterminée.

La Production laitière

Les paramètres qui ont servi à l'estimation de la production de lait découlent d'études et d'enquêtes ponctuelles qui ont établi les valeurs suivantes : 180 litres de lait par lactation commercialisables pour les bovins, 30 litres pour les ovins caprins et 675 litres pour les camelins. La proportion de femelles en lactation est estimée à 16-27 % pour les bovins, 41 % pour les petits ruminants et 20 % pour les camelins (IER, 1992).

Sur cette base, les estimations de la production laitière de l'année 1998 s'élevaient à 343 millions de litres (CPS, 1999) répartis entre les bovins (316 millions de litres) les petits ruminants (23,5 millions de litres) et les camelins (3 millions de litres).

La production locale de lait confère à chaque malien une consommation théorique de 38 litres par an.

Cette production totale qui est fournie à 98 % par les élevages traditionnels et 2 % par l'élevage périurbain est marquée par la faible valorisation de la filière (production, conditionnement, transformation et commercialisation). Il en résulte qu'une importante fraction de cette production échappe à la consommation, et cela malgré une demande élevée et régulièrement croissante observée dans les centres urbains justifiant ainsi les importations massives de lait en poudre (elles ont coûté 12 milliards au trésor public en 2000).

De nos jours, il se développe dans les périphéries des centres urbains un élevage laitier intensif, utilisant des races améliorées à fort potentiel de production laitière soutenu par un dispositif de commercialisation et de transformation du lait produit.

On note déjà en quelques années seulement l'implantation de plusieurs laiteries en complément à celles existantes de Bamako, Kayes et Ségou (tableau 4). L'évolution de la collecte au niveau de toutes les laiteries traduit une grande diversité de situations dans le périurbain et la nécessité de réaliser une plus grande maîtrise des facteurs de production.

Tableau 4 :Evolution de la collecte de lait dans les laiteries (CIDR – 1999)
(Unité= 1 litre)

Laiteries	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Koutiala	59.500	72.900	82.600	85.000	98.000	114.000
Niono	-	-	29.100	63.000	65.000	64.000
San	-	-	19.200	72.100	81.000	80.000
Sikasso	-	-	-	-	34.000	46.500
Total	59.500	72.900	130.900	220.100	278.000	304.500

La Production avicole

Le cheptel aviaire est estimé à plus de 22 millions de sujets appartenant pour l'essentiel au système d'élevage traditionnel. Dans les zones périurbaines du pays on assiste à l'émergence de fermes de production intensive et semi-intensive de poulets de chair et d'œufs (216 exploitants étaient enregistrés en 1998 autour de Bamako).

La filière viande de volaille est surtout développée au niveau des régions de Sikasso, Koulikoro et Bamako bien que l'aviculture traditionnelle soit pratiquée sur toute l'étendue du territoire. Les recettes d'exportation au niveau de la seule région de Sikasso ont été évaluées à plus de 345 millions FCA en 1998.

La production d'œufs a connu un nouveau souffle depuis 1980 en passant de 51 à 72 millions d'unités en 1998 principalement dans la zone périurbaine de Bamako, soit un taux d'accroissement de 1,8 % par an. La plupart des producteurs utilisent des races importées pour un élevage intensif, voire semi-industriel.

La Production des cuirs et peaux

La production contrôlée des cuirs et peaux toutes origines confondues correspond aux abattages effectués dans les sites officiellement reconnus et contrôlés. Ainsi, la production annuelle estimée est de 425 000 cuirs de bovins et 3 100 000 peaux d'ovins caprins.

La qualité des cuirs et peaux au Mali aurait été fort appréciable à cause de son mode dominant d'élevage qu'est la transhumance. Malheureusement le marquage au fer rouge déprécie la qualité marchande des peaux et cuirs.

La conservation des cuirs et peaux au Mali se fait par séchage ou salage à sec. Seulement 30 séchoirs et 5 magasins de stockage existent dans tout le pays.

3.1.2. Analyse critique de la situation

Il ressort de l'état des lieux que les productions animales au Mali constituent un domaine insuffisamment connu, malgré les efforts qui y ont été consacrés. Les quelques données disponibles découlent d'études ou d'enquêtes ponctuelles initiées à des fins précises et se prêtent mal aux différents usages de planification, de mise en œuvre et de suivi-évaluations d'actions pertinentes de développement.

Les premières activités de caractérisation du cheptel ont démarré dans les stations d'élevage et de recherche zootechnique pour des fins d'évaluation et d'amélioration des races locales. Outre la taille réduite des échantillons d'observation, ces investigations se sont limitées à quelques races bovines jugées prometteuses (N'dama, zébu maure, zébu peul principalement), porcines (Somo) et petits ruminants (moutons à laine, mouton Toronké etc.).

Ces données ont été complétées par des enquêtes (stage de fin d'études, études de conjonctures etc.). Elles ont permis de caractériser sommairement les races concernées (IER, 1980).

Ce n'est qu'en 1988 que le service de l'élevage a initié une étude de connaissance du cheptel dans les principales régions économiques du pays (Pradère et Sidibé, 1988) qui a permis de définir les principaux paramètres de production. Malheureusement cette étude s'est limitée à l'espèce bovine.

Ultérieurement le projet PARC s'est proposé d'instituer un suivi zootechnique et pastoral dans toutes les régions du Mali dans le but de capitaliser les informations de base sur le cheptel en vue de réaliser diverses investigations techniques (évaluations zootechniques, études d'impacts des principales interventions etc.). Malheureusement ces activités ont été interrompues sans raisons apparentes.

De cette situation on peut tirer les enseignements suivants :

- la connaissance des paramètres zootechniques et des effectifs reste insuffisante.
- on continue à se référer aux études datant de la période coloniale (1920-65) alors que les conditions écologiques et socio-économiques ont complètement changé.
- un système permanent de suivi de troupeaux et de pâturages mérirait d'être mis en place. Ce dispositif servirait aux actions de démonstration de gestion améliorée du cheptel et des pâturages.

Les contraintes environnementales qui existent en zones écologiques incitent les populations nomades et pastorales à abandonner l'activité élevage au profit de l'exode. L'avenir des élevages pastoraux, seuls capables de valoriser les maigres ressources du nord est gravement menacé et met en danger la cohérence et la richesse de toutes les filières animales du Mali.

La migration des troupeaux de zébus du nord vers le sud risque de s'intensifier conduisant les pasteurs à transformer leur mode de vie en réponse à l'appauvrissement des pâturages et aux incertitudes écologiques .

3.2. Recherche Zootechnique

La recherche sur l'élevage commença au Mali en 1906 lorsque fut construite une station de recherche sur les ovins à Goumba près de Niafunké. La station assurait l'élevage pour la production de laine et son succès entraîna la création de stations semblables à El Oualadjé, Gao, Mopti, Nara et Nioro. L'élevage des bovins a démarré en 1927 à la station de Sotuba, il fut érigée plus tard en 1950 en Centre Fédéral de Recherche Zootechnique. La ferme de Sotuba a joué le rôle de siège central pour la recherche sur l'élevage dans toutes les colonies de l'AOF tout en apportant son soutien aux sous stations du Sénégal et de Côte d'Ivoire.

En 1939, une petite unité de recherche vétérinaire fut créée et placée sous la direction du service de l'élevage. Elle fut ensuite incorporée au Laboratoire vétérinaire fédéral Georges Curasson à Dakar fondé en 1952.

En 1960, le Centre Fédéral de Recherche Zootechnique de Sotuba est passé sous le contrôle du Mali, devenant ainsi le Centre National de Recherche Zootechnique de Sotuba avec un domaine de 1063 ha dont 700 ha réservés aux pâturages.

En 1963, la station d'Elevage et de Recherche Zootechnique du Sahel a été créée sur les fonds baptismaux de la ferme d'expérimentation de l'Office du Niger avec un domaine de 400 ha irrigués et un ranch de 12000 ha. Les objectifs visaient l'amélioration par voie de sélection des zébus maure et peul pour la production de lait et de viande.

En 1977, la Station d'Elevage et de recherche Zootechnique du Toronké a été créée pour appuyer le programme de développement de l'élevage dans le Sahel occidental. Les actions de recherche portaient sur l'amélioration du potentiel génétique des animaux et leurs conditions de milieu. Les races Toronké en bovins et ovins étaient principalement ciblées par ces actions.

Les recherches portant sur les productions animales sont exécutées au niveau de différentes structures étatiques et para étatiques qui sont pour l'essentiel : L'Institut d'Economie Rurale (IER), L'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA), Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), L'Office Malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI), le Centre national de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), et le Comité National de la Recherche Agronomique (CNRA).

Certaines Institutions Internationales de recherche collaborent avec les structures nationales de la recherche agricole. Il s'agit du CIRAD, du CIRDES, de l'IRD, de l'ICRISAT, de l'ICRAFT et de l'ILRI.

3.2.1. Etat des lieux

Organisation

Au niveau de l'IER, les thèmes en cours d'exécution relèvent de 6 programmes de recherche dont 4 programmes par produit (bovins, petits ruminants, volaille et camelins) et 3 programmes transversaux : Economie des filière (ECOFIL), Système de production et gestion des ressources naturelles (SPGRN) et le Machinisme Agricole récemment transféré à l'IER.

Ces priorités ont été définies dans le plan à long terme de la recherche agricole qui prévoit deux plans stratégiques de 5 ans. Pour prendre en compte les exigences de décentralisation, le plan stratégique 1999-2004 a été révisé sur une base régionale.

Le personnel scientifique

La situation du personnel scientifique chargé des recherches sur l'élevage est la suivante :

Directeurs de recherche	:	2
Maîtres de recherche	:	4
Chargés de recherche	:	3
Attachés de recherche	:	15
Techniciens de recherches	:	23

Les chercheurs sont d'un âge avancé et sont pour la plupart affectés à des tâches de gestion administrative. Les chercheurs dans l'opérationnel sont partagés en thématiques et les recherches systèmes. Les attachés ne répondent pas encore aux critères de chercheurs selon la nouvelle grille de la recherche.

Remontée de la demande sociale

La Commission Régionale des Utilisateurs (CRU) :

Le cycle de programmation de la recherche démarre au niveau régional par la réunion de la commission régionale des utilisateurs. Cette instance est chargée de présenter les demandes sous forme de plate-forme de contraintes ou sous forme de thèmes de recherche voire des propositions de recherche, élaborées avec l'appui des Centres de recherches, des ONG ou des bureaux de consultants. Elle est en outre chargée d'évaluer les résultats proposés à la diffusion. Constituée par un collège de 60 organisations paysannes agricoles (OPA) fonctionnelles, la CRU repose sur le principe de la représentativité des OPA et des activités agricoles de la région.

Le Comité Technique Régional (CTR) :

Cette instance est constituée par les utilisateurs indirects (services techniques et les ONG). La demande de recherche concerne aussi bien la production que la valorisation des produits (transformation et commercialisation). Elle est exprimée dans des contrats et conventions liant ces organismes aux instituts de recherche avec ou sans appui complémentaire des partenaires au développement. Cette instance est également chargée d'analyser la cohérence des propositions de recherche et des résultats de campagne avec les priorités et plans régionaux de développement.

Le Comité de Programme (CP) :

Est l'instance de validation des propositions et des résultats de recherche au sein de l'Institut. Pour ce faire, il consolide les propositions régionales en projets régionaux et interrégionaux. Il approuve les budgets de recherche.

Acquis de la recherche

Les acquis de recherche zootechnique sont forts appréciables et portent sur différents domaines de l'élevage. Dans l'impossibilité de faire un inventaire exhaustif, nous allons brièvement présenter des synthèses par grands domaines ainsi qu'il suit :

Dans le domaine de l'introduction des races et des croisements effectués à Sotuba :

Plus d'une demi-douzaine de races bovines étrangères ont été introduites pour utilisation en race pure ou en croisement avec les races locales. Les résultats obtenus ont conduit aux conclusions suivantes :

- les races étrangères sont inaptes pour une quelconque activité de production en race pure;
- les croisés Rouge des steppes et Montbéliard se sont révélés les meilleurs ;
- les métis issus des croisements de races locales zébu maure, zébu peuhl et N'dama avec les races améliorantes exotiques ont extériorisé des productions de 1500 à 2500 litres de lait par lactation contre 500 à 800 litres chez les races parentales locales.
- le degré de ¾ de sang exotique est un seuil critique qu'il conviendrait de ne pas dépasser.

Ces résultats ont permis de mettre en place un programme de création d'une race synthétique comportant 50 % de sang exotique (Rouge des steppes en station et Montbéliard en milieu hors station), 25 % de zébu maure et 25 % de N'Dama. Les produits obtenus sont en cours d'observation en station.

En zone périurbaine, plusieurs génotypes ont été obtenus à côté des métis demi-sang (3/4 amélioré, 7/8 amélioré et 1/4 de sang amélioré). C'est ainsi que plus de 80 génotypes différents ont été recensés dans la zone péri-urbaine de Bamako (IER, 1998). Toutefois sur une population métisse de 3625 sujets, 3069 sont des croisés soit 85 %, 297 croisés Rouge des steppes (8 %), 218 croisés Holstein (6 %) et les autres croisés pour seulement 1 %. (CPS, 2000).

Dans le domaine de l'Insémination Artificielle

L'insémination artificielle (IA) a été expérimentée sur plusieurs années à Sotuba à partir de 1968. Les essais ont permis de tester différentes méthodes et d'évoluer de l'insémination au spéculum, à l'insémination avec fixation rectale du cervix sur chaleurs naturelles ou induites.

Actuellement l'IA a été largement diffusée de 1990 à 1998 dans le cadre du Projet de Développement de l'Agriculture périurbaine (PDAP) qui a réalisé 7000 inséminations payantes dans les zones de Bamako et de Sikasso. Les taux de réussite ont été évalués à 53 % dans la zone de Bamako et à 62 % dans la zone CMDT avec une insémination de rappel (IER/KIT, 2000).

Les recherches en cours visent à optimiser l'insémination artificielle en milieu paysan par la réduction des coûts d'intervention et l'amélioration de son efficacité à partir de protocoles simplifiés d'insémination. Le transfert d'embryons n'a pas encore fait l'objet d'une quelconque expérimentation au Mali.

Dans le domaine de la sélection

Depuis 1966, deux races locales, le zébu maure et peul, sont soumises à un programme de sélection pour l'amélioration de leurs potentiels laitier et boucher.

Les résultats ont démontré que les paramètres de production laitière et de croissance pouvaient être améliorés par la sélection. Les analyses ponctuelles effectuées révèlent que les travaux de Niono ont permis d'augmenter la production laitière des races Maures et Peuhl de 1200 à 1500 kg de lait par lactation et le poids des mâles de 500 à 600 kg.

Dans le domaine de l'alimentation :

De nombreuses études ont été menées sur les pâturages naturels (Inventaire et typologie, dynamique, gestion exploitation, régénération et amélioration).

Les études sur les pâturages naturels : ont abouti à la cartographie de vastes zones et à une bonne connaissance des processus de production et d'évolution de la végétation des parcours.

Si les principes de base de l'exploitation rationnelle des parcours sont bien connus, leur mise en pratique au niveau des systèmes d'élevage se heurte aux problèmes fonciers et d'aménagement du territoire.

Les études sur les cultures fourragères : ont abouti au choix de certaines graminées et légumineuses adaptées aux conditions du Mali.

Cependant des efforts restent à fournir afin d'atteindre une meilleure contribution des cultures fourragères à l'amélioration des productions animales.

Des études sur la valeur alimentaire des aliments du bétail : basées essentiellement sur l'amélioration et la diversification des sources d'aliments avec l'introduction des cultures fourragères exotiques, d'aliments non conventionnels tels que le manioc, la sciure de bois etc., soit en améliorant la valeur alimentaire des fourrages grossiers ont été également menées.

Des actions dans le domaine de l'amélioration de la production des animaux, des formules alimentaires ont été élaborées pour l'évaluation des performances (laiteries, boucheries et lactation) des animaux, il s'agit précisément des rations :

- d'extériorisation des potentialités laitières sur les sujets métis et les races locales en station et en milieu réel ;
- la mise à condition des bœufs de labour pendant la pré campagne.
- en aviculture, après l'acclimatation des races étrangères, la mise au point des paquets techniques pertinents (prophylaxie sanitaire, formules alimentaires et habitat), les recherches actuelles ont permis de créer une nouvelle souche de volaille améliorée pour la basse-cour traditionnelle (3/4 RIR1/4KKC) en cours de vulgarisation.

Les nouveaux domaines de recherche en cours d'investigation portent sur les intrants (produits vétérinaires et alimentaires, sur la biotechnologie, le génie génétique et de la biodiversité. Ils contribueront à apporter une innovation majeure dans le plan stratégique de la recherche zootechnique.

3.2.2. Analyse critique de la situation.

Les activités de recherche en cours ne couvrent pas le domaine des productions fourragères et du pastoralisme, toutes choses indispensables pour établir la base matérielle de l'alimentation du bétail. Dans cette logique, l'élevage pastoral (transhumant ou nomade) a été trop longtemps écarté des préoccupations de la recherche pour des raisons, semble t-il de difficultés d'obtenir très rapidement des résultats patents ;

Malgré le fort potentiel de production des animaux à cycle court (petits ruminants, volailles et porcins), les recherches dans ce domaine sont timides et localisées pour prendre en compte l'ensemble réalités dans les différentes zones écologiques du pays. Il en résulte un déphasage important entre les capacités de production de ces animaux et les attentes exprimées par les populations en termes de besoins en denrées alimentaires et de possibilités réelles de lutte contre la pauvreté.

Dans ces conditions, le mouton à laine du Macina menacé d'extinction n'est inscrit dans aucun programme de caractérisation, de conservation ou de promotion dans la vallée du Macina, son habitat naturel exclusif. Il en est de même pour la filière de la laine locale qui ne suscite pas d'actions de recherche malgré son rôle essentiel dans la lutte contre la pauvreté par la création de petits métiers et le support inestimable qu'elle apporte au tourisme dans la région.

La biotechnologie et la conservation des races menacées restent des activités à promouvoir dans le cadre du renforcement de la biodiversité animale.

Des programmes de recherche d'accompagnement efficaces tels que le Projet CILSS/FAO, le Projet de Développement Rural (CMDT) et le Programmes de Recherche Système (DRSPR/Sikasso, Projet Sectoriel de l'Elevage) ont permis une diffusion réussie des cultures fourragères en milieu réel. Cependant les aspects liés aux modes d'utilisation et à l'économie des cultures fourragères constituent un axe prioritaire d'investigations et de propositions innovantes.

Des efforts notables ont été réalisés dans le domaine du transfert des résultats de recherche avec la création des nouveaux forums à savoir les Commissions Régionales des Utilisateurs (CRU) et le Comité Technique Régional (CTR). Cependant la mise en œuvre de ces outils ne s'est pas traduite par une réelle amélioration du taux de diffusion des paquets techniques. Les problèmes à ce niveau se rapportent à la représentativité des membres élus des CRU et leur capacité de formuler les observations individuelles ou familiales en contraintes régionales. Dans ces conditions la problématique du transfert des technologies reste posée.

La publication et l'information scientifique constituent les points faibles du système de recherche sur l'élevage. Il est important à ce propos de renforcer les capacités de publication et de valorisation des résultats de recherche du système national.

L'insuffisance de personnel scientifique qualifié dans les différents domaines de recherche en élevage constitue le plus grand défi à relever dans le processus de la décentralisation. En effet chaque centre régional doit disposer d'une *masse critique* de chercheurs capables de répondre à toutes les demandes sociales exprimées par les producteurs au niveau local. Il est important que cette expertise prenne en compte les ONG et autres consultants intéressés par les actions de recherches agricoles un pool local de compétences techniques.

D'autres points de réflexion pourraient être évoqués à savoir :

- le manque d'informations techniques permettant une analyse comparative de la rentabilité financière des différents systèmes de production (production laitière, embouche bovine et ovine) ;
- le manque d'information sur les modalités d'utilisation économique des cultures fourragères;
- les calculs économiques doivent préciser le seuil de rentabilité ainsi que des modèles simplifiés de production ;
- la collaboration entre institutions de recherche et de développement n'est pas toujours régie par des règles transparentes permettant d'instaurer la synergie nécessaire au développement du secteur.
- le concept genre et productions animales reste flou quant à son application pratique dans la mise en œuvre des projets de recherche ;

3.3. Formation et Information

3.3.1. L'information

3.3.1.1. Etat des lieux

Avant la structuration du développement rural, les services de l'élevage ont développé des systèmes d'information relatifs :

- à la situation zoosanitaire du cheptel (déclaration des foyers) ;
- au suivi des marchés à bétail ;
- au mouvement du cheptel
- à l'état des pâturages
- à la surveillance épidémiologique et l'information de l'OIE

D'autres structures d'information tels que le SAP, le Groupe Pluridisciplinaire Agrométéorologique, le Diaper existent ou ont déjà existées.

Après la restructuration, le système d'information sur l'élevage a été étendu à l'OMA, EPIVET, BDIC au niveau des Directions Centrales et le service de la documentation et information au niveau de la CPS

Le Système d'Alerte Précoce (SAP)

Le SAP, est placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Administration Territoriale. Actuellement la surveillance du SAP porte sur 168 anciens arrondissements situés au Nord du 14^{ème} parallèle et correspond à 348 communes rurales et urbaines des régions qui souffrent de sécheresses récurrentes.

Les informations collectées couvrent la pluviométrie, l'état des cultures, des pâturages et des animaux, les prix sur les marchés, les migrations des populations et leurs habitudes alimentaires, la situation des réserves alimentaires et enfin l'état de santé des populations.

Les sources d'information sont les services administratifs et techniques. Des enquêtes peuvent être menées par des services spécialisés pour apprécier l'importance de certains problèmes. Le SAP dispose au niveau régional d'un groupe de travail chargé d'analyser les informations et au niveau national d'un autre chargé d'examiner, d'adopter et de diffuser les informations sous forme de rapports mensuels.

La Cellule de Planification et de Statistique du MDR (CPS/MDR)

Elle assure la diffusion des données statistiques sur l'élevage sous forme de recueil (effectif du cheptel, abattages contrôlés, les prix des animaux et de la viande). Les aspects relatifs aux pâturages et à la santé animale n'apparaissent pas dans le recueil. La CPS ne dispose pas de démembrements aux niveaux régional et local. Elle utilise les services des bureaux de la statistique et de documentation, de la planification et du suivi-évaluation des directions nationales du Ministère comme relais.

Système d'information zoo-sanitaire, surveillance et notification des maladies animales

Le réseau de surveillance épidémiologique des maladies animales (EPIVET-Mali), créé depuis 1999 avec 27 agents sur le terrain supervisé par 9 unités régionales, a été officialisé avec la décision ministérielle de création du réseau national de surveillance épidémiologique vétérinaire du Mali (Décision n° 0649/MDR-SG du 13 décembre 2001).

Actuellement ce réseau est handicapé par l'absence de moyens de déplacement des agents, l'insuffisance de ressources humaines qualifiées et de moyens matériels et financiers. Ainsi il n'existe pas encore une vraie base de données sur les maladies animales du pays ni de compétence en économie de la santé animale au sein de la DNAMR.

La veille épidémiologique et l'appréciation de l'impact économique direct et indirect des maladies animales demeurent par conséquent, sub-optimales.

L'intégration des systèmes de surveillance des maladies sur le terrain avec le système de surveillance des saisies dans les abattoirs n'est mentionnée dans aucun des rapports consultés. Cette absence ajoutée à celle de système national d'identification des animaux, ne permet pas d'assurer la traçabilité des lésions observées lors des inspections de viandes jusqu'à leur source.

Observatoire des Marchés Agricoles (OMA)

L'OMA est chargé des missions suivantes :

- la collecte des données sur 78 points répartis sur l'ensemble du territoire ;
- le traitement et la diffusion des données ;
- le suivi de la situation des produits agricoles par le biais d'une commission consultative composée de services techniques et de chambres consulaires.

En ce qui concerne l'élevage, les données recueillies et diffusées portent sur les prix du bétail, le nombre d'animaux et vendus.

3.3.1.2. Analyse critique de la situation

L'examen des systèmes actuels d'information fait apparaître des insuffisances notoires dans le dispositif de collecte et de diffusion à savoir :

- les données sont incomplètes et parcellaires.
- certains aspects de suivi pastoral, zoo-sanitaire ne sont pas pris en compte ;
- le manque de coordination des nombreuses sources d'informations. Cette mission dévolue à la CPS n'est pas effective faute de moyens matériels et financiers. Tout ceci se traduit par l'absence d'une base de données sur l'élevage capable de répondre aux besoins de l'ensemble des utilisateurs. ;
- la collecte des données est fortement liée aux sources de financement extérieur alors que cette activité devrait être une activité régaliennne de l'état ;
- le suivi des marchés (production, consommation et exportation des produits de l'élevage)

3.3.2. Le Système de formation

3.3.2.1. Etat des lieux

Au niveau du développement rural, la formation agricole est assurée par les structures suivantes :

- ✓ Centres d'Apprentissage Agricole (CAA) ;
- ✓ Centres de Spécialisation (CS),
- ✓ Centres d'Orientation Pratique (COP) ;
- ✓ Centre de Formation Agropastorale (CEFAP)
- ✓ Ecoles des Infirmiers Vétérinaires (EIV) ;
- ✓ Les Centres d'Animation Rurale (CAR).
- ✓ Centre de Formation Pratique en Elevage

Ces institutions étaient destinées à la formation des moniteurs d'agriculteurs polyvalents, des infirmiers vétérinaires et des agents techniques d'élevage.

A ces formations s'ajoutent celles des techniciens supérieurs d'élevage (4 ans après le DEF) et des Ingénieurs d'Elevage (5 ans après le BAC) à l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou (IPR).

Depuis leur création, l'IPR de Katibougou et l'école des infirmiers vétérinaires transformée en 1991 en centre de formation pratique en élevage (CEPE) restent les principales écoles de formations des agents d'encadrement de la filière bétail-viande-lait. A celles-ci il faut ajouter le lycée technique agricole de Koutiala.

Il faut cependant noter que dans le cadre de la coopération internationale, plusieurs jeunes maliens ont bénéficié de bourses de formation dans les diverses branches de l'élevage.

Le tableau 5: présente les effectifs d'agents d'encadrement (privés ou de l'Etat) formés dans ces écoles de 1988 à 1999.

Agents formés	Ingénieurs d'Elevage	Techniciens d'élevage	Infirmières vétérinaires
Années			
1988	69	102	45
1989	87	87	16
1990	88	93	8
1991	65	72	15
1992	0	49	24
1993	40	119	29
1994	0	0	0
1995	39	55	0
1996	53	60	10
1997	37	96	0
1998	68	63	31
1999	42	31	24
Total	588	827	202

Source : IPR annexe de Katibougou, CFPE

Parallèlement à ces formations initiales, plusieurs programmes de formation continue ont été organisés parmi lesquels on note le PREFEP qui a formé 120 agents aux méthodes de collecte des données (techniciens et agents techniques) et au suivi-évaluation en élevage pour les agents de conception.

3.3.2.2. Analyse critique de la situation

Le diagnostic de la formation met en évidence une grande disproportion entre les agents de conception et ceux d'exécution. Bien qu'il n'existe pas de données précises, on remarque une nette insuffisance des agents d'encadrement dans les zones nord du pays.

En dehors des Centres d'Animation Rurale (CAR) et du CFPE, il n'existe pas un programme cohérent de formation des éleveurs aux techniques de production et de gestion de l'activité d'élevage. Toutefois des actions de formation ont été inscrites dans tous les projets d'élevage autour des thèmes techniques mais les résultats obtenus dans ces domaines sont mitigés.

3.4. Ressources naturelles et Aménagements pastoraux

De l'indépendance jusqu'à la sécheresse de 1972, les interventions en faveur de l'élevage étaient orientées essentiellement vers l'amélioration de la santé animale.

L'activité d'élevage était basée essentiellement sur l'exploitation des pâturages naturels qui s'opérait suivant le mode traditionnel à savoir la transhumance et le nomadisme en zone sahélienne, et le système sédentaire en zone soudanienne.

Toutefois cette période a été marquée également par le démarrage de programmes d'hydraulique pastorale se traduisant par la création de puits à grand diamètre dans les zones sahéliennes et sahariennes du pays sans une maîtrise de la gestion de l'espace desservi par ses ouvrages.

Des activités de recherche sur les cultures fourragères étaient menées en station au niveau du Centre de Recherche Zootechnique de Sotuba (CRZ) et à la Station d'Elevage et de Recherche Zootechnique du Sahel à Niono.

La sécheresse des années 1970 a mis en évidence la fragilité des écosystèmes pastoraux et a conduit à initier des programmes et des stratégies bâties sur la recherche de l'adéquation entre les effectifs du cheptel, les ressources hydrauliques et la charge des pâturages.

3.4.1. Etat des lieux

3.4.1.1. Les ressources fourragères

Les sources principales pour l'alimentation du bétail sont constituées par les pâturages naturels, les sous-produits agricoles, les sous produits agro-industriels et les cultures fourragères.

Les Pâturages naturels

La typologie des pâturages naturels obéit à une notion climatique et se définit comme suit :

- steppe désertique en zone saharienne ;
- steppe à épineux et herbacées annuelles en zone sahélienne ;
- végétation de zone inondée du delta intérieur du fleuve Niger et du système Térékolé-Magui ;
- savanes claires et arbustives à herbacées annuelles et pérennes en zone soudanienne ;
- savanes boisées et forêts claires à herbacées pérennes en zone Nord-Guinéenne.
- on estime à 35 millions d'hectares la surface totale des pâturages naturels (MDRE/Plan d'Action Viande Rouge Septembre 1995). Le disponible fourrager qui en résulte et la composition floristique varient en fonction de la pluviométrie et de la nature des sols.
- les pâturages de la zone sahélienne sont surtout dominés par les espèces annuelles. La production annuelle moyenne de la strate herbacée varie de 0,6 à 1,2 tonnes de MS/ha pour le Nord-Sahel. Mais la qualité du fourrage est relativement élevée (taux d'azote brut > à 1%). Quant au Sud-Sahel la productivité est plus élevée. Elle oscille entre 1,2 et 1,7 tonnes. Les espèces ligneuses deviennent plus importantes et la qualité est plus faible qu'au Nord-Sahel.
- les pâturages des zones Soudanienne et Nord-Guinéenne ont une production de biomasse élevée. Elle se situe entre 2 à plus de 4 tonnes.

Les espèces ligneuses jouent un rôle important pour combler le déficit en protéine en saison sèche.

Ces zones sont généralement parcourues par les feux de brousse (Sud des régions de Sikasso, Kayes et Koulikoro).

- les pâturages inondés du Delta Intérieur du fleuve Niger et du système Terékolé-Magui sont caractérisés par un type particulier de végétation, dont l'espèce la plus importante au plan pastoral est le bourgou (*Echinochloa stagnina*). La production oscille entre 8 et 15 tonnes de Ms/ha en fonction du niveau de la crue. Malheureusement les pâturages du delta font également l'objet de feux de brousse chaque année.

En année normale le disponible fourrager est estimé à 77.400.000tonnes de matières sèche tel qu'il ressort du tableau 6 :

Tableau 6: Situation du disponible fourrager, de la qualité et de la capacité de Charge

Zone Climatique	Quantité de biomasse (en millions de tonnes)	Capacité de charge (ha/ UBT)	
		Troupeau mixte	Troupeau bovin
Sahel Nord	8,0	+ 44,0	47,0
Sahel Sud	24,9	+ 6,0	13,0
Savane Nord	27,5	+ 2,5	6,0
Savane Sud	17,0	+ 2,0	5,0

Source : BREMAN et al, 1987

Les besoins d'entretien du cheptel national (bovins, ovins , caprins) en 1999 sont estimés à environ 20.000.000 de tonnes de MS (OMBEVI , 2000). Il apparaît donc que le disponible en pâturages naturels couvre largement les besoins d'entretien du cheptel national.

Mais cette appréciation n'est que théorique. En réalité tout ce disponible n'est pas accessible par le bétail pour diverses raisons :

- le faible maillage des points d'eau en zone sahélienne fait que l'eau devient un facteur limitant pour l'exploitation des pâturages ;
- les feux de brousse détruisent chaque année de vastes superficies en zone soudanienne notamment ce qui représente une perte énorme en biomasse ;
- la faible valeur fourragère des pâturages en saison sèche pouvant à peine couvrir les besoins d'entretien des troupeaux en zone soudanienne et Nord-Guinéenne.

Cette situation engendre un déficit alimentaire à certains endroits comme l'attestent le mauvais état physique et le faible niveau de productivité des troupeaux en fin de saison sèche.

Globalement, l'évolution des ressources fourragères est assez contrastée d'une région à l'autre et selon le système agropastoral. De fortes réductions de disponibilité ont été constatées depuis une trentaine d'années, suite aux périodes de grandes sécheresses et à l'augmentation de superficies emblavées.

Aucune étude de mise à jour des données n'a été entreprise au plan national pour évaluer le disponible fourrager réellement accessible aux animaux. Les données existantes en la matière sont spécifiques à des zones (Etude Agrostologique en 5^{ème} Région, Etude Agrostologique de l'ONDY à Madina Diassa) et méritent une actualisation compte tenu des changements importants intervenus ces dernières années.

La mise en place d'un dispositif d'évaluation et de suivi du potentiel fourrager des pâturages naturels apparaît comme une priorité. En effet ces pâturages constituent le socle sur lequel repose l'alimentation du bétail non seulement dans les systèmes d'élevage extensif, mais aussi de l'élevage intensif en milieu périurbain.

Les résidus de récolte et cultures fourragères

Après les récoltes, les zones de culture libèrent chaque année d'importantes quantités de résidus exploitables par le bétail.

Le potentiel de résidus exploitables était évalué pendant la campagne 1997/1998 à 4.300.000 tonnes de matières sèches. Une partie est pâturée au champ et l'autre est ramassée et stockée.

Les résidus issus de cultures céréaliers (mil, maïs, riz) offrent une biomasse abondante mais de valeur fourragère relativement faible. Par contre les résidus provenant de légumineuses cultivées (arachide, niébé) sont d'excellente qualité nutritive pour le bétail.

Tableau 7 : Quantité de sous-produits agricoles disponibles au cours de la campagne 1997/1998 (Unité en tonne).

Cultures	Kayes	Kkoro/Bko	Sikasso	Ségou	Mopti	TOTAL	%
Mil	36.718	90.301	59.571	290.228	254.993	731.811	17.00
Sorgho	117.928	165.056	176.247	84.184	11.587	555.002	13.00
Riz	6.694	110.981	273.223	1.221.240	400.579	2.012.717	46.27
Maïs	17.536	56.743	150.065	31.303	1.383	254.030	6.00
Arachide	23.281	17.253	14.253	10.497	5.313	70.597	1.60
Niébé	3.299	19.057	4.929	1.827	482	29.594	0.68
Coton	1.917	5.445	44.341	3.183	-	54.886	1.26
Son céréales	12.911	25.686	234.199	277.398	12.544	562.738	13.00
Son riz	131	2.184	3.942	24.028	2.239	32.524	0.75
Niono	3.016	1.596	5.376	6.754	2.450	19.192	0.40
Canne à sucre	-	-	-	1.666	-	1.666	0.04
TOTAL	223.431	94.302	966.146	1.952.308	691.570	4.327.757	100

Source : IER / ECOFIL 1998

La production totale de sous-produits agricoles est constituée de riz (46%), suivi du mil (17%) et du sorgho 13% (tableau 7).

Cette production s'avère déficitaire au regard des besoins du cheptel bovin au plan national estimés à 7.200.000 tonnes de matières sèches pendant les 9 mois de saison sèche.

Les cultures fourragères

Les cultures fourragères ont été introduites au Mali à travers les activités de Recherche. C'est ainsi que plusieurs espèces (à la fois locales et exotiques) ont été testées au niveau des Stations de recherche de Sotuba et du Sahel à Niono.

Les principales espèces vulgarisées portent essentiellement sur le niebé (*Vigna unguiculata*), la dolique (*Dolichos lablab L*) et le bourgou (*Echinochloa stagnina*), (*Stylosanthes hamata*).

La culture fourragère est pratiquée dans toute la zone soudano-sahélienne. La CMDT, dans les régions de Kayes, Ségou, Koulikoro et Sikasso s'est investie, dans la culture du niebé et de la dolique principalement. Sur 183.000 exploitants encadrés par la CMDT, environ 30% pratiquaient la culture fourragère (CMDT, 1997). Les superficies en cultures fourragères en 1997/98 atteignaient 16.000 ha dont 97% en niebé fourrager et moins de 1% (136 ha) en dolique et environ 330 ha de jachères améliorées à base de *Stylosanthes hamata* ont été réalisés (Rapport KIT tome 2).

Quant à la culture du bourgou, elle est surtout développée dans le delta inondé et en aval du delta le long du fleuve Niger. Des efforts importants ont été réalisés dans ce domaine dans le Delta Central du Niger et dans la zone lacustre, où l'ODEM et le Projet Tonka ont réalisé respectivement 32.000 ha et 8.000 ha de bourgoutières régénérées.

Ces efforts risquent d'être annihilés faute de système efficace de gestion des superficies régénérées et surtout avec le retrait des projets en question.

La vente de la paille de bourgou est devenue florissante surtout en période de sécheresse. Les mauvaises pratiques de récolte comme l'arrachage pourraient compromettre la régénération naturelle si des mesures réglementaires ne sont pas mises en œuvre.

Les sous-produits agro-industriels

L'agro-industrie est encore à ses débuts dans notre pays. Les principaux sous-produits couramment utilisés dans l'alimentation des animaux sont les suivants :

- aliment bétail des Grands Moulins du Mali (GMM) ;
- aliments bétail HUICOMA (ABH) ;
- la mélasse ;
- les sous-produits de rizerie (farine basse, son de riz).

Aliment bétail des Grands Moulins du Mali (GMM) ou aliment << ACHCAR >> est constitué essentiellement de son de blé. La capacité de production de l'usine est de 12.500 tonnes d'aliments bétail. En 1997/98 par exemple l'usine n'a produit que 4.700 tonnes d'aliment bétail. La valeur nutritive de cet aliment est relativement bonne : 0,80 UF/kg MS et 118 g de MAD/kg Ms.

Une partie de la production est exportée sur la Mauritanie et le Sénégal (environ 35 tonnes par mois).

Aliments bétail HUICOMA (ABH) : il existe cinq (5) types dont les plus connus sont l'ABH de Koutiala et le tourteau de Koulikoro.

La production totale d'aliment bétail en 2002 est estimée à 138.000 tonnes environ et pour la campagne en cours (2003) il est attendu au moins 128.000 tonnes soit une diminution de 7,3%. Cette situation s'explique par l'incapacité de la CMDT à pouvoir satisfaire les besoins en graines de coton de HUICOMA. La capacité de production des usines HUICOMA se situe autour de 400.000 tonnes d'aliment bétail.

On estime que la ration pour la complémentation pour les vaches lactantes au niveau des concessions rurales de Bamako est de 500 kg/an/animal. Cela correspond à la ration de 276.000 têtes ce qui représente une consommation de 138.000 tonnes de matières sèche. Rapporté au niveau national cela représente seulement la consommation de 9% des effectifs des femelles au niveau national.

La production d'aliment bétail s'avère donc insuffisante non seulement par rapport à la capacité de production de HUICOMA, mais surtout au regard de la très forte sollicitation des utilisateurs.

L'aliment bétail de Koutiala représente actuellement le principal aliment pour bétail au Mali. Le prix carreau usine a connu une évolution importante passant de 23.180 FCFA la tonne en 1994 à 67.500 FCFA la tonne (TTC) en janvier 2000. La distribution était assurée au départ sous le contrôle de l'Etat. A cet effet des commissions de répartitions étaient créées aux niveaux national, régional et local. Le mode de distribution faisait appel à des quotas dont :

- 50% de la production revenaient à la CMDT pour les producteurs de coton
- 40% à l'APCAM pour le compte des coopératives d'éleveurs
- 4% au MDRE pour le compte des éleveurs des projets de développement
- 6% pour HUICOMA pour ses besoins spécifiques.

Ce système a malheureusement montré ses limites à cause de nombreux spéculateurs qui ont infiltré l'ensemble des réseaux de distribution. Pour la campagne 1999- 2000 la vente de l'aliment bétail a été libéralisée et on procède par appel d'offre des opérateurs maliens à raison de trois opérateurs par région. Les soumissions portent sur des lots correspondant aux régions administratives à approvisionner , soit un (1) lot par région et par mois. Chaque lot est attribué à raison de 50% au plus offrant, 30% au deuxième et 20% au troisième.

La Mélasse :

Elle est produite par SUKALA à Dougabougou et Siribala en zone Office du Niger. La production annuelle tourne autour de 8.000 tonnes de mélasse. dont 3.000 tonnes sont disponibles pour l'alimentation du bétail, le reste est destiné à la production d'alcool. La mélasse est une source importante d'énergie (1,05 UF/kg MS) et un excellent facteur d'appétibilité du fourrage grossier. Elle est surtout utilisée dans le cadre des opérations d'embouche.

Les sous-produits de rizerie :

Ils sont constitués par le son et la farine basse de riz. Les centres de production sont : l'Office du Niger, les Offices Riz de Ségou et Mopti, le Delta Central du Niger et la Zone CMDT. Le désengagement de l'Etat a fait que la plupart de ces unités ont été privatisées ou sont en voie de l'être.

3.4.1.2. Les Aménagements Pastoraux et Gestion de pâturages

Les aménagements pastoraux

Ils ont vu le jour avec l'avènement des ODR. Le but des aménagements étaient entre autre : - une meilleure valorisation des ressources en pâturages ;
- une gestion rationnelle et durable des pâturages et points d'eau aménagés .

Parmi les principaux ODR ou projets intervenant dans le domaine pastoral on retiendra surtout : le PRODESO, L'ODIK, le PAAP, le CAT/GRN, la CMDT, l'ATD2, l'ODEM, le PMNE, l'UNSO/Tonka, et le PSARK.

A ces structures il faut ajouter de nombreuses ONG, tel que Accord pour le creusement de points d'eau dans la région de Gao et VSF à Youwarou et Tombouctou en ce qui concerne la culture du bourgou.

Les principaux domaines d'intervention concernés ont porté sur l'hydraulique pastorale et villageoise, le reboisement, la lutte contre les feux de brousse, la régénération et la matérialisation des espaces pastoraux, les actions de CES-DRS ... etc.

La gestion des pâturages

Dans le domaine de la gestion des pâturages, plusieurs approches ont été initiées que l'on peut regrouper schématiquement en deux : l'approche gestion terroir et le schéma d'aménagement des pâturages en zones pastorales en dehors de toute emprise agricole.

La gestion du terroir a été surtout expérimentée en milieu agropastoral par les structures suivantes : le PGRN, le PAAP, le CAT/GRN, le PRODESO et la CMDT. Elle est basée sur une approche participative et concerne la gestion intégrée de l'ensemble des ressources (agricoles, pastorales ,sylvicoles ...etc.) d'un milieu donné. Elle vise l'élaboration de Schéma d'Aménagement du Terroir (SAT). Les principales étapes vont du diagnostic à la conception de plan de gestion en passant par le plan d'aménagement du terroir considéré.

Quant à la seconde approche, elle a été mise en œuvre par les projets suivants : l'ODEM au P17, le PRODESO à N7 et N6 et également l'UNSO/Tonka pour la gestion des terroirs d'attache qui en est une variante. Elle consiste à organiser les éleveurs (en association, ou groupement pastoral ...) sur la base d'un cahier de charges, autour d'un point d'eau permanent (puits ou forage) dans un espace exclusivement pastoral c'est à dire exempt de culture , avec une prise en charge du fonctionnement du point d'eau par les bénéficiaires.

Dans le cadre du PGRN à Diema et du PCAP au P17, la méthode holistique de gestion des pâturages à été testée grâce au soutien financier de la Banque mondiale. L'arrêt prématuré du financement n'a pas permis de tirer de conclusions par rapport à la pertinence de ces expériences.

3.4.1.3. Ressources hydriques

Les études hydrologiques et hydrogéologiques menées de l'époque coloniale à nos jours et plus particulièrement les nombreux projets d'hydraulique villageoise et/ou pastorale exécutés depuis la fin des années 70 pour faire face à la pénurie d'eau engendrée par la sécheresse, ont permis de mettre en place une masse importante de données sur les ressources en eau du Mali.

L'informatisation de ces données, leur analyse et traitement statistiques ont conduit à un constat synthétique de l'état des ressources en eau du pays, de leur exploitation et des contraintes qui limitent leur mobilisation.

Ce constat a rendu possible la définition d'une nouvelle politique et des stratégies pour le développement du secteur de l'eau et en particulier l'élaboration des programmes d'actions permettant, à moyen terme de :

- satisfaire les besoins en eau de qualité pour l'ensemble des habitants du pays ;
- mettre à la disposition des populations des ressources en eau suffisantes pour le développement d'activités susceptibles d'améliorer leur niveau de vie et de revenu (élevage, irrigation, industries...).

Une Synthèse Hydrogéologique du Mali élaborée en 1989, a servi de base pour le volet « eau souterraine » à l'élaboration du Schéma Directeur de mise en valeur des ressources en eau du Mali, adopté par le Gouvernement en 1992 pour la période 1992–2001.

La capitalisation des expériences acquises dans la mise en œuvre des programmes d'approvisionnement en eau potable a rendu possible l'élaboration de la *Stratégie Nationale du Développement de l'Alimentation en Eau Potable et de l'Assainissement en milieu rural et semi-urbain* adoptée par le Gouvernement en Mars 2000.

Cette stratégie a été adoptée par le Gouvernement en mars 2000. Il définit les rôles respectifs des acteurs du secteur, dans le contexte de la décentralisation.

Elle a pour objectif général de contribuer au développement durable de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement en milieu rural et semi-urbain. Elle est basée sur trois approches :

- **l'approche par la demande** qui ne prend en compte que les besoins exprimés par les bénéficiaires sous forme de demande ;
- **l'approche participative** qui exige une participation active des populations à la conduite du projet ;
- **l'approche programme** à travers laquelle l'on s'assure que le projet sollicité s'inscrit bien dans le Plan de Développement Communal

Les ressources en eau du Mali obéissent à une distribution très irrégulière du fait de l'appartenance du territoire national à différentes zones climatiques (zone de climat soudanais au sud aux zones désertiques au Nord). Dans les régions Ouest et Sud qui bénéficient d'une pluviométrie élevée, les eaux de surface sont abondantes et les eaux souterraines sont accessibles à faible profondeur. Elles se réduisent progressivement vers le Nord où les précipitations deviennent plus faibles, l'écoulement de surface intermittent et le niveau piézométrique des nappes plus profond.

Dans les zones nord sahéliennes et désertiques qui couvrent la moitié nord et l'est du Mali, la pluviométrie devient extrêmement faible et aléatoire, n'entraînant que de rares écoulements sporadiques et des nappes superficielles localisées (oueds). Ces régions disposent par contre d'importantes réserves d'eau souterraine ancienne accumulée lors des dernières phases humides du quaternaire dans les vastes cuvettes sédimentaires.

Le Mali dispose d'un potentiel hydrique relativement important et constitué de ressources en eaux météoriques, de ressources en eau de surface pérennes ou pas et de ressources en eau souterraines.

Les précipitations qui sont à l'origine même des ressources en eau, varient fortement suivant les années et les régions avec une occurrence limitée à quelques dizaines de jours par an durant la saison d'hivernage. Les hauteurs annuelles décroissent de plus de 1200 mm au Sud à moins de 50 mm au Nord.

Les ressources en eau de surface pérenne sont représentées principalement par l'écoulement des fleuves Niger et Sénégal et leurs principaux affluents : Falemé, Bafing, Bakoye et Baoulé pour le Sénégal ; Sankarani, Bani pour le Niger et dans une moindre mesure celui du Sourou, affluent de la Volta noire . Les fleuves Niger et Sénégal avec un bassin versant respectif de 570 000 km² et 155 000 km² représentent des réserves importantes d'eau, notamment grâce aux barrages de Markala et de Sélingué sur le Niger et Manantali sur le Sénégal.

Ensemble, ces cours d'eau drainent :

- en année moyenne : 70 milliards de m³ d'eau ;
- en année humide : 110 milliards de m³ d'eau
- en année sèche : 30 milliards de m³ d'eau

En plus de ces écoulements permanents, le pays recèle un certain nombre de lacs et de mares permanents dont les plus importants sont : lac Magui sur le bassin du Sénégal, les lacs Faguibine, Télé, Gouber, Kamango, Daoukiré, Fati, Horo, Kabara Débo sur le fleuve Niger ; ainsi qu'un important réseau de mares permanentes à semi-permanentes notamment dans la zone du Gourma (mare de Gossi).

Les eaux souterraines sont liées aux aquifères classés en trois grandes catégories selon le mode de gisement des eaux.

Les aquifères généralisés, multicouches à porosité inter granulaire, sont associés aux formations détritiques peu ou non consolidées et d'origine essentiellement continentale qui se sont accumulées dans des bassins sédimentaires au secondaire et au tertiaire et occupent un peu plus de la moitié de la superficie du Mali ;

Les aquifères fissurés sont caractérisés par des nappes semi-continues ou discontinues en fonction de la densité des réseaux de fracturation qui les affectent. Ils gisent dans des formations cristallines ou sédimentaires anciennes de l'Infracambrien et du Primaire et occupent le reste de la superficie du Mali :

Les aquifères superficiels gisent dans des formations de recouvrement et d'altération du quaternaire, d'extension variable et de porosité inter granulaire. Dans les zones climatiques soudanienne et soudano sahélienne, ils sont semi-continus et constituent des systèmes bicouches avec les aquifères fissurés du substratum. Dans les zones à faible pluviométrie, les aquifères superficiels sont perchés et localisés dans les bas-fonds.

Considérées globalement, les ressources en eaux souterraines sont abondantes, accessibles et de bonne qualité, mais très largement sous-exploitées et sous-utilisées, comparativement à leur taux de renouvellement, à leurs réserves disponibles et aux débits exploitables ponctuellement.

Au niveau régional, les ressources en eaux souterraines sont inégalement connues, notamment entre le nord et sud et entre les différents systèmes aquifères. Cependant les régions désertiques du nord où peu d'études et de reconnaissances ont été exécutées, sont principalement occupées par des aquifères généralisés sur lesquels il n'est pas nécessaire de disposer de données aussi denses que sur les systèmes aquifères fissurés.

Ainsi, au niveau local, une connaissance détaillée n'est indispensable que pour les aquifères fissurés en raison de leur hétérogénéité et de la forte variabilité spatiale des conditions et des caractéristiques hydro-géologiques qui les distinguent. Quelques faits et chiffres significatifs extraits de la synthèse hydrogéologique sont à retenir :

- le taux de réussite des forages, tous aquifères confondus, est de 66.5 % avec des valeurs moyennes de 70 à 85 % (83 % en moyenne) pour les 4 systèmes aquifères généralisés (Continental Intercalaire, Continental intercalaire/Continental terminal, Crétacé supérieur/Eocène inférieur et Continental terminal/Quaternaire) et de 45 à 70 % (64.5 % en moyenne) pour les 5 systèmes aquifères fissurés (socle granitique et métamorphique, infracambrien tabulaire, infracambrien plissé, cambrien et primaire de Taoudenit) ;
- le débit moyen des forages productifs, tous aquifères confondus, est de 6.2 m³/h avec des valeurs moyennes de 13 m³/h pour les aquifères généralisés et de 6 m³/h pour les aquifères fissurés tandis que les profondeurs moyennes de niveau d'eau vont respectivement de 10 à 50 m et de 10 à 20 m ;
- près de 40 % des forages productifs ont des débits supérieurs à 5 m³/h dont 16 % à plus de 10 m³/h et 5 % à plus de 20 m³/h alors que, actuellement, plus de 90 % des forages productifs sont exploités par des pompes manuelles débitant moins de 1 m³/h.

Les aquifères les plus productifs et les plus fiables quant à leurs ressources en eau et à la distribution des perméabilités sont contenus dans les formations sédimentaires du continental terminal/quaternaire du delta intérieur du Niger pour les aquifères généralisés (avec des conditions d'exploitation particulièrement favorables : débit ponctuel élevé et profondeur du niveau d'eau inférieur à 10 m) et dans les formations gréseuses de l'infracambrien tabulaire des plateaux soudano sahéliens. Ces deux aquifères représentent plus de 30 % de la superficie du Mali.

Les aquifères les moins favorables du point de vue de la réussite des forages, des débits exploitables, de la quantité et de la qualité des ressources en eau disponibles sont associés aux formations marno-calcaires du crétacé supérieur / éocène inférieur en bordure de l'Adrar des Iforas et des schistes plissés de l'infracambrien du Gourma central et oriental. Ces deux aquifères qui s'étendent sur près du quart de la superficie du Mali sont toutefois situés dans des zones sahéliennes ou désertiques à vocation pastorale avec une très faible densité de population.

- Les eaux souterraines du Mali sont en général assez faiblement minéralisées (moins de 1g/l) et peuvent être utilisées pour les différents usages sans précautions particulières. Ce n'est que dans les régions du nord et de l'est du Mali que certains secteurs aquifères sont caractérisés par des eaux saumâtres et même salines (aquifères des formations primaires de Taoudenit). Dans les aquifères fissurés des zones sahéliennes (Goundam) et soudano sahélienne de l'ouest (Yélimané) et du sud du Mali, des anomalies de forte salinité peuvent toutefois être rencontrées localement. Par contre, dans ces régions, la très faible minéralisation des eaux souterraines (moins de 0.1 g/l) s'accompagne, dans plusieurs secteurs, d'une forte agressivité ce qui nécessite la mise en place d'équipements de pompage adapté pour résister à la corrosion.

Les réserves exploitables sont de l'ordre de 2.440 milliards de m³ d'eaux souterraines dans les aquifères généralisés et de 260 milliards de m³ dans les aquifères fissurés et les aquifères superficiels qui leur sont associés. Le renouvellement de ces réserves, par infiltration de la pluie et des eaux de surface, représente en moyenne de l'ordre de 66 milliards de m³/an dont 57 milliards de m³/an pour les aquifères fissurés et 9 milliards de m³/an pour les aquifères généralisés.

Gestion des ressources en eau [2]

Cadre législatif et réglementaire

Le décret du 5 mars 1921 portant réglementation du régime des eaux en AOF et le décret du 21 mars 1928 portant réglementation du Domaine Public et des servitudes d'utilité publique en AOF étaient, jusqu'en 1990, les seules références législatives sur l'eau.

La dynamique imprimée, ces dernières années au développement socio-économique du pays, a entraîné la mise en place d'autres dispositifs nécessaires pour une bonne gestion des ressources en eau.

Ainsi, fut promulguée la Loi 90-17/AN-RM du 27 février 1990 fixant le régime des eaux au Mali, complétée par le Décret N°90-088/P-RM du 3 avril 1990 portant réglementation des eaux.

La Loi N°02-006 portant Code de l'Eau a été adoptée par le Gouvernement le 31 janvier 2002. Ce code consacre le principe de la domanialité publique de l'eau. Il précise les modalités de gestion et de protection des ressources en eau et détermine les droits et obligations de l'Etat, des Collectivités territoriales et des usagers. Il met en place un fonds de développement du service public de l'eau et crée un Conseil National et des Conseils Régionaux et Locaux de l'eau chargés d'émettre des avis et de faire des propositions sur la gestion des ressources en eau et sur les projets d'aménagement.

Ce code, après promulgation des textes d'application qui sont en cours d'élaboration constituera le seul cadre législatif et réglementaire régissant le secteur de l'eau.

Les principales dispositions du code à retenir sont :

- les ressources hydrauliques appartiennent à l'Etat dans leur totalité ;
- l'Etat est désigné comme le gestionnaire principal des ressources hydrauliques et responsable de leur protection ;
- dans le cadre de la protection des ressources nationales, des périmètres de protection sont institués par déclaration d'utilité publique en vue de préserver les points de prélèvement des eaux destinées à la consommation humaine ;
- l'Etat peut transférer une partie de ces ressources au profit d'une collectivité décentralisée qui sera chargée d'en assurer la conservation et la gestion ;
- le Code de l'Eau définit les utilisations prioritaires de l'eau en mettant au premier rang l'approvisionnement en eau destinée à :
 - la satisfaction des besoins en eau potable de la population ;
 - la satisfaction des besoins en eau pour l'élevage, l'agriculture, la pêche et la pisciculture ;
 - la satisfaction des besoins en eau pour la production d'énergie ;
 - la satisfaction des besoins en eau pour l'industrie ;
 - la mise en valeur de l'eau à des fins de navigation ;
 - la mise en valeur de l'eau à des fins récréatives et touristiques

Par ailleurs, la Loi 95-034 portant Code des Collectivités Territoriales du 27 janvier 1995 confère au Conseil Communal entre autres la responsabilité de la politique de création et de gestion des équipements collectifs dans les domaines de l'assainissement et de l'hydraulique rurale ou urbaine.

Suivi des ressources en eau

Les précipitations sont suivies au moyen d'un réseau de 174 stations réparties à travers le pays et gérées par la Direction Nationale de la Météorologie. Les données sont disponibles suivant plusieurs formats : bulletins : journaliers, décadaire et mensuel.

Le suivi quantitatif des ressources en eau est assuré par la DNH à travers :

- un réseau de 90 stations hydrométriques installées sur les deux grands fleuves et leurs principaux affluents. Les mesures sont présentées sous forme de hauteur d'eau lue sur des échelles limnimétriques et de débits. Les résultats du suivi sont présentés sous forme de bulletin hydrologique hebdomadaire.
- un réseau de 210 piézomètres, constitués de 88 forages et de 122 puits progressivement installés de 1981 à 1989 pour la surveillance des nappes aquifères. Certains des forages sont équipés de limnigraphes permettant l'enregistrement continu des fluctuations des niveaux d'eau.

Le suivi qualitatif des eaux est assuré par le Laboratoire de la Qualité de l'Eau de la Direction Nationale de l'Hydraulique et le Laboratoire National de la Santé. Les deux laboratoires sont suffisamment équipés pour la détermination des paramètres chimiques et bactériologiques.

Les réseaux de suivi quantitatif se caractérisent par la vétusté des équipements et une extension très limitée par rapport à la distribution spatiale des ressources. Faute de moyens financiers et matériels, les réseaux ne sont pas suivis de façon régulière. Aucun dispositif n'est mis en place pour le suivi des eaux de surface non pérennes.

Mobilisation des ressources en eau

La mobilisation des ressources en eau se fait aux moyens de captage dont les principaux types sont :

Eaux de surface

Le choix du type d'ouvrage pour la maîtrise des eaux de surface est fonction des conditions physiographiques locales : pluviométrie, topographie, géologie, geomorphologie et de l'utilisation prévue pour les eaux maîtrisées. Les aménagements peuvent être :

- les barrages pour palier à la faible régularisation naturelle des écoulements des cours d'eau et pour assurer des débits et/ou des hauteurs d'eau suffisantes au niveau des sites d'utilisation (barrages de Sélingué sur le Sankarani , de Markala sur le Niger et Manantali sur le Bafing affluent du fleuve Sénégal).
- les petites retenues ou mares artificielles avec stockage total des apports ruisselés
- les retenues avec stockage partiel des apports et évacuation des débits excédentaires soit par ouvrage submersible soit par déversoir de crue,
- les retenues partielles et temporaires avec contrôle des hauteurs d'eau à l'amont par digue submersible ou digue filtrante

Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont captées par puits, forages ou par aménagement de sources. Le choix entre les différents ouvrages obéit à des critères techniques et socio-économiques.

Ainsi, l'aménagement d'une source est souvent la solution la moins onéreuse (en investissement et en fonctionnement) mais elle n'est possible que dans certaines conditions (région de relief avec pluviométrie relativement importante).

Le choix entre puits et forage est plus délicat, il doit entre autre prendre en compte : les conditions hydrogéologiques ;

l'importance des besoins à satisfaire et la capacité des populations à prendre en charge l'ouvrage et ses équipements

Les points d'eau captant les eaux souterraines se repartissent en puits traditionnels et en points d'eau modernes :

Ouvrages traditionnels: Ils sont réalisés par les populations avec les moyens dont elles disposent et se classent en deux types :

Puisards temporaires : leur profondeur est généralement inférieure à 10 m et ils sont construits d'une manière sommaire. Le revêtement des puisards est souvent constitué par la paille ou des branchages. Les débits puisés sont faibles et la hauteur d'eau dans les puisards est souvent inférieure à 0.5 m. Ces ouvrages sont généralement réfectionnés chaque année.

Puits traditionnels : leur diamètre est variable (0.8 m et plus) et le soutènement des parois est assuré par des bois entrecroisés , des branchages de petits diamètres flexibles, recourbés et adaptés au diamètre du puits, des pierres (quand elles existent). Dans l'ensemble, le défaut des puits traditionnels est de capter les nappes dans de mauvaises conditions. En effet, ils affleurent souvent la nappe et ne peuvent être réalisés ni en terrain dur ni en terrain bouillant.

Ouvrages modernes : Ils sont constitués de puits modernes et de forages

Puits modernes : Il est construit en béton armé. La différence essentielle avec le puits traditionnel est sa grande pénétration sous le niveau statique. Le recours à des techniques perfectionnées est nécessaire pour permettre le creusement du puits sous le niveau d'eau. Ils sont dits puits citerne quand ils sont connectés à des forages. Le puits moderne comporte de haut en bas :

- **l'équipement de surface**, formé par la dalle anti-bourbier et la margelle ;
- **le cuvelage** constitué par des buses pleines en béton armé ou métallique, descendu jusqu'au niveau d'eau et maintenu par les ancrages ;
- **le captage** constitué par des buses crépinées pénétrant suffisamment l'aquifère pour faire face aux fluctuations saisonnières du niveau de la nappe et au rabattement dû aux puisages. Le captage est terminé par une dalle de fond ou un matelas de gravier .

Forages : Ils sont réalisés au rotary en terrains tendres et au marteau fond de trou en terrains durs. Les éléments de la colonne de captage d'un forage se composent de bas en haut :

- d'un tube plein avec fond servant de piège à sable ;
- des crépines qui sont la partie captante du forage et sont placées (de manière continue ou parfois discontinue) en face des venues d'eau de l'aquifère ;
- d'un tube d'exhaure : en acier (casing) ou en tube PVC plein et relié aux crépines et les surmontant ;

de la chambre de pompage : c'est un équipement facultatif mais généralement nécessaire pour permettre l'installation d'une pompe immergée de diamètre supérieur à celui du tube d'exhaure. La chambre de captage est en acier ou en PVC et surmonte le tube d'exhaure et descend de quelques mètres au-dessous du niveau de rabattement admissible.

Les efforts du Gouvernement et des populations bénéficiaires, soutenus par une assistance financière extérieure, ont permis de doter le pays d'importantes infrastructures hydrauliques. Au 31 décembre 2000, on dénombrait à travers le pays :

- 8244 puits modernes ;
- 21019 forages dont 14726 productifs et 11886 équipés de moyens d'exhaure (pompes à motricité humaine, électrique et solaire)
- 183 adductions d'eau dans les centres ruraux, semi-urbains et urbains et plus d'une centaine de mini adductions d'eau dans les villages de moins de 2000 habitants
- 567 petits barrages de retenues d'eau
- 325 mares aménagées.

En plus de ces ouvrages modernes, les eaux souterraines sont exploitées au moyen des puits traditionnels et puisards dont le nombre excède les milliers.

Le tableau ci-joint illustre la situation de la réalisation des points d'eau modernes par région.

Tableau 8 : Réalisation des points d'eau par région
Source : situation du secteur de l'eau au Mali, juin 2001

Régions	Nbre Villages /fractions	Villages fractions sans PM	% villages et frac. Sans PM	forage	Nbre forages product.	Nbre PMH	Nbre PM	Nbre Pompe solaire	Nbre mares Aménagées	Nbre barrages
Kayes	1560	425	27.2	4176	3865	2386	1808	60		
Koulikoro	1929	557	28.8	4983	2398	1784	1539	67	60	59
Sikasso	1829	278	15.2	5021	3987	3987	597	65	28	378
Ségou	2230	709	31.7	2783	2080	1558	481	107	190	1
Mopti	2041	728	35.6	2471	1410	1242	2242	59	26	79
Tombouct	1190	443	37.2	566	392	234	712	8	80	109
Gao	680	95	13.9	514	348	186	750	20		
Kidal	280	166	59	260	44	9	75			
Bamako				245	202	93	40	11		
TOTaux	11739	3401	29	21019	14726	11479	8244	407	384	626

3.4.1.4. *Hydraulique pastorale*

Les zones pastorales se répartissent entre zone inondée (delta intérieur du Niger, zones lacustres et franges fluviales du Niger, du Sénégal et du Sourou) et zone exondée (vastes plaines de savanes arborées et de dunes herbacées).

Toutes les ressources en eau (eaux de surface pérennes et non pérennes, eaux souterraines) sont sollicitées pour l'abreuvement du cheptel. Les régions qui ont abrité des projets de développement de l'élevage (Kayes, Koulikoro, Mopti etc..) ont été relativement pourvues en points d'eau pastoraux tandis que d'autres zones bien que disposant de ressources fourragères importantes en ont en nombre insuffisant (ouest du delta intérieur du Niger, partie orientale du pays, nord de Niono et certaines zones de la région de Sikasso).

La politique de puits et forages, engagée suite à l'avènement de la sécheresse des années 70, a contribué à l'amélioration significative de l'accès à des ressources en eaux pérennes et à l'accroissement des effectifs de bétail dans des zones riches en pâturages et sans eau de surface permanente.

La problématique de l'hydraulique pastorale réside, donc moins dans la disponibilité des ressources que dans leur répartition spatiale. En effet, on observe une dichotomie fréquente entre points d'eau et pâturages : là où il y a des pâturages, il y a peu ou pas d'eau, et là où existe l'eau en abondance (eaux pérennes), il n'y a pas de pâturages. L'enjeu de l'hydraulique pastorale est de ce fait de concilier ces deux facteurs pour un développement harmonieux de l'élevage.

Les stratégies et les politiques de développement de l'élevage ont reposé essentiellement sur la protection sanitaire et l'hydraulique pastorale au détriment de la gestion des ressources pastorales et de l'organisation des sociétés pastorales. L'hydraulique pastorale n'a pas été considérée comme une composante à une politique cohérente d'aménagement pastoral. Les associations pastorales ou les agro éleveurs n'ont pas été suffisamment associées et responsabilisées dans la mise en œuvre des projets de développement.

En hydraulique pastorale tout comme dans les autres sous-secteurs de l'eau, la réalisation des points d'eau pastoraux (utilisés souvent pour d'autres besoins des villages quand il s'agit de puits ou de forages) a été déterminée essentiellement par les occasions de financement sans que les implantations correspondent à une exploitation rationnelle des pâturages.

La politique actuelle en matière d'élevage doit être orientée vers l'exploitation rationnelle des ressources fourragères en fonction des points d'eau. La politique de l'hydraulique pastorale doit quant à elle, viser la cohérence entre des ressources en eau et fourrages disponibles et la charge en bétail correspondant.

Les puits pastoraux traditionnels, estimés à plusieurs centaines et localisés essentiellement dans les régions sahéliennes et désertiques, sont des ouvrages profonds de 40 à 50m en moyenne mais pouvant atteindre des profondeurs plus grandes. Le puisage se fait par des dalous de 40 à 50 l tirés souvent par des animaux.

Les débits des ouvrages peuvent atteindre 15 à 20 m³/jour sur certains ouvrages avec 3 à 5 puisages simultanés en période d'affluence. Ces puits qui ne sont pas cuvelés se tarissent rapidement puisqu'ils ne sont creusés qu'à quelques cm seulement sous le niveau d'eau.

Les points d'eau modernes peuvent être soit des puits (directs ou couplés avec des forages dans le cas des nappes profondes en charge) soit des forages. Les puits sont généralement exploités par des moyens d'exhaure traditionnels. Ils permettent plusieurs puisages simultanés. L'exploitation des forages se fait au moyen d'une pompe (à motricité humaine ou à énergie). Les points d'eau modernes exclusivement réservés à l'hydraulique pastorale sont peu nombreux et concentrés dans les zones couvertes par les projets de développement de l'élevage.

Le désengagement progressif de l'état de la gestion des pâturages et des points d'eau, se traduit par une plus grande responsabilisation des éleveurs dans l'utilisation et la maintenance des ouvrages pastoraux. Regroupés au sein d'associations pastorales, ces éleveurs participent aux financements des nouveaux points d'eau, à l'entretien et au fonctionnement des moyens d'exhaure. Les taux de participation varient selon les types d'ouvrages ou de pompe et aussi selon les zones. La participation est en moyenne de 200.000 F. CFA par forage équipé de pompe à motricité humaine et 2.000.000 de F. CFA par contre-puits. Dans la zone d'intervention du PRODESO notamment dans les zones de Nara-Est et de Kayes Nord, des périmètres pastoraux comportant des forages équipés de pompes solaires ont été mis en place et gérés par les associations d'éleveurs de même qu'un cahier des charges réglementant l'utilisation des pâturages et des points d'eau.

L'abreuvement du bétail se fait moyennant le paiement au trésorier de l'association d'une redevance de 1.000 F. CFA/UBT et par an pour servir à l'entretien et au renouvellement des équipements.

L'utilisation des points d'eau par les transhumants peut revêtir des formes allant de la gratuité au paiement de redevances variant de 25 à 50 F. CFA /bovin. Dans certains cas, les transhumants ont droit aux pâturages et à l'eau en échange de la fumure épandue sur les champs des propriétaires sédentaires (région de Sikasso).

Le Bilan à mi-parcours de la mise en œuvre du schéma directeur des ressources en eau du Mali estimait à 60 % le taux de couverture des besoins en eau du cheptel en 1996

De même, sur la base de la norme journalière de 30 l par UBT, on estime à environ 200.000 m³/j soit environ 75 millions de m³/an les besoins en 2001 du cheptel pour un effectif global de 5.64 millions d'UBT soit une augmentation de 41.000 m³/j par rapport à 1989. On estime de même entre 10 et 15 % les besoins couverts par les eaux de surface, et que le delta central du Niger, avec 400.000 ha de bourgoutières intondés par les crues du Niger et du Bani en année normale constitue le plus grand pâturage du Mali.

En 1989, on estimait que l'abreuvement du bétail était assuré pour 2/3 environ par les eaux souterraines et pour 1/3 par les eaux de surface.

Besoins en eau

Les besoins en eau du bétail sont évalués sur la base de 30 l d'eau par jour par UBT³. En moyenne, on estime à 12 km la distance qu'un bovin doit pouvoir parcourir par jour. La superficie desservie par un point d'eau est de ce fait de l'ordre de 110 km² et les points d'eau doivent être distants de 12 km.

La comparaison entre la carte de la charge en bétail (en UBT/ha) des pâturages en 1989 et celle de leur potentiel de charge en bétail met en évidence les potentialités inexploitées en particulier au nord-ouest de Sikasso, au sud de Kayes, dans le nord des régions de Koulikoro et de Ségou, au sud et sud-ouest de la région de Tombouctou. La région de Kidal possède également un potentiel sous-exploité en raison de l'insuffisance du nombre de points d'eau. Il apparaît ainsi que même les régions à forte densité animale (Sikasso et Mopti) possèdent des potentialités inexploitées. Malgré la réalisation, entre temps, de quelques nouveaux points d'eau, des potentialités immenses demeurent encore sous-exploitées.

En 2003, les besoins du cheptel sont estimés à 260.000 m³/jour soit 60.000 m³/jour de plus qu'en 2001 (tableau 9). Ces besoins supplémentaires sont à relier à l'accroissement du cheptel. Les efforts doivent être consentis dans les zones où les points d'eau constituent le facteur limitant pour assurer la couverture des besoins supplémentaires en eaux découlant de la croissance tendancielle du cheptel.

Tableau 9 : Besoins estimés en eau du cheptel en 2003 (unité : 1000)

Espèces	Effectifs	UBT	Maxima(m ³ /jour)
Bovins	7 313	5 120	153 600
Ovins/caprins	18 765	1 876	56 280
Asins	743	297	8 910
Equins	243	170	5 100
Camelin	744	1 190	35 700
Porcins	69	14	420
TOTAL 2003	27 877	8 667	260 010

Besoins maxima théoriques

Ils sont définis à partir d'une évaluation des ressources fourragères du Mali faite par l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale et le Centre Technique de Coopération Agricole et Tropicale. Ainsi, le potentiel de charge en bétail déduit pour l'ensemble du Mali est de 20.500.000 UBT alors l'effectif du bétail national pour 2003 est estimé à 8.667.000 UBT, soit près de 43 % du potentiel théorique de charge. Le volume théorique journalier des besoins en eau correspondant au potentiel de charge de bétail est égal à $20.500.000 \times 30.10^{-3} \text{ m}^3/\text{jour} = 615.000 \text{ m}^3/\text{jour}$.

³ Bovin = 0.7 UBT; Ovin-caprin=0.1 UBT; Asin= 0.4 UBT; Equir. =0.7UBT ; Camelin=1.6 UBT et Porcin= 0.2.

Les Contraintes

Les principales contraintes qui affectent la disponibilité des pâturages naturels, l'utilisation des sous produits agro-industriels et le développement des cultures fourragères se résument comme suit :

- le caractère aléatoire de la pluviométrie et des crues du fleuve Niger ;
- la faible valeur nutritive des pâturages naturels surtout en saison sèche ;
- le faible maillage en points d'eau permanents des zones à haut potentiel en pâturages ;
- la réduction des aires de pâturages et l'obstruction des pistes de transhumance ;
- l'insuffisance en qualité et en quantité des sous produits agricoles ;
- l'insuffisance des sous produits agro-industriels.
- la répartition inégale des ressources en eau et leur faible mise en valeur
- le manque d'organisation dans l'utilisation des pâturages et des points d'eau
- l'insuffisance de promotion d'un véritable secteur privé local et d'un système de crédit efficace pour la réalisation des ouvrages et équipements hydrauliques
- le coût élevé des ouvrages et équipements hydrauliques le manque d'harmonisation des modalités de financement de la participation des bénéficiaires.
- l'absence ou l'insuffisance de données hydrologiques sur les rivières au droit des sites d'aménagement ;
- l'irrégularité du régime pluviométrique et hydrométrique ;
- la forte évapotranspiration et l'infiltration des quantités d'eau des retenues ;
- les caractéristiques physiographiques et morphologiques défavorables des bassins versants ;
- la discontinuité de certains aquifères et agressivité des eaux ;
- l'insuffisance et la vétusté des équipements de suivi et d'évaluation des ressources en eau ;
- le manque de moyens matériels et financiers permettant un suivi correct des ressources ;
- le risque de pollution ;
- la multiplicité des types de moyens d'exhaure ;
- la faible participation des populations bénéficiaires aux projets de mobilisation des ressources en eau ;
- la faible appropriation des ouvrages par les populations ;
- l'insuffisance de coordination des intervenants dans le secteur de l'eau.

3.4.2 - Analyse critique de la situation

La disponibilité des pâturages naturels est sous la dépendance du régime pluviométrique. Celui-ci est caractérisé par :

- une décroissance régulière des précipitations et de la saison pluvieuse du Sud vers le Nord ;
- une distribution irrégulière des précipitations dans l'espace ;
- une forte variabilité inter-annuelle.

Cependant la situation sur le terrain varie suivant les zones climatiques et les systèmes de production animale décrits plus haut.

Au Sahel, la disponibilité des pâturages se caractérise par une instabilité constante de l'offre de fourrages liée au caractère aléatoire des pluies dans le temps et l'espace. Pendant les dernières décennies, la moyenne pluviométrique a baissé de 100-200mm par rapport à la période d'avant la sécheresse de 1972-73, pour chaque zone climatique du pays. Toutefois la qualité du fourrage demeure relativement bonne comparativement à la zone sud et cela même pendant la saison sèche. Dans le système pastoral associé aux cultures pluviales, l'avancée du front agricole et la sédentarisation de certaines fractions nomades constituent une menace sérieuse pour la pratique de la transhumance.

Dans le Delta Central du Niger où dominent les pâturages aquatiques dont l'espèce la plus intéressante au plan pastoral est le bourgou, la disponibilité des pâturages est surtout déterminée par le comportement de la crue du fleuve Niger, beaucoup plus que la pluviométrie enregistrée in situ. Ainsi la crue, par sa hauteur et sa durée, conditionne fortement le disponible fourrager. Ici la qualité du fourrage est aussi bonne. Dans ce système de production, l'eau est essentiellement, le facteur régulateur des systèmes de production. Avec la succession des périodes de faible inondation, on assiste à un envahissement des bourgoutières par les champs de cultures. Les grandes bourgoutières du Pondori, Mangari, Yongari et Waladou-Debo pour ne citer que celles-ci, sont aujourd'hui réduites à leur «portion congrue».

L'instabilité constante dans l'offre de pâturage, associée au fait que le delta pendant l'inondation (qui dure 3 à 4 mois), est inaccessible au bétail, oblige les animaux à la mobilité. **Celle-ci apparaît comme une nécessité absolue pour l'exploitation judicieuse des ressources pastorales dans les zones arides et semi-arides.** Dans ce type de milieu où les ressources sont variables dans le temps et dans l'espace, une telle stratégie est considérée comme rationnelle par la plupart des spécialistes de la gestion des parcours.

Contrairement aux régions du nord, les zones soudanienne et pré-guinéenne ont une production en biomasse abondante et relativement stable, à cause de la bonne pluviométrie qu'elles enregistrent chaque année. La contrainte essentielle réside au niveau de la mauvaise qualité de la biomasse produite en saison sèche. La teneur en azote du fourrage est tellement basse qu'il assure à peine la couverture des besoins d'entretien des animaux. Cette situation s'explique par la pauvreté des sols et surtout par la dilution de l'azote que les plantes utilisent pour la production de biomasse.

Aussi les zones sud du pays sont confrontées à un accroissement des superficies semblavées à cause certainement de la culture du coton et à un afflux massif des troupeaux transhumants. Par exemple, la région de Sikasso occupe la 2^{ème} place en terme d'effectif du bétail après celle de Mopti. Trois catégories de bétail se côtoient dans la région : les troupeaux sédentaires, les troupeaux «transhumants sédentarisés» et les transhumants qui sont de passage. On assiste chaque année à une réduction des aires de parcours et l'obstruction de passages des animaux occasionnant de nombreux conflits entre agriculteurs et éleveurs. La problématique du développement de l'élevage dans ces régions ne peut être réglée que dans le cadre du développement de l'agriculture.

A cet égard, le **Schéma d'Aménagement du Territoire** est un outil précieux de planification et de gestion de l'espace prenant en compte l'ensemble des activités rurales, dans le cadre d'une définition consensuelle de la vocation des terres.

Malgré les contraintes évoquées ci-dessus, les régions sud du Mali offrent de meilleures perspectives pour le développement des activités d'élevage une fois la gestion de l'espace maîtrisée. A cet effet, de nombreux facteurs favorables existent parmi lesquels on peut citer :

- une pluviométrie stable et relativement abondante,
- l'existence de sous produits agricoles et agro-industriels,
- l'amorce de l'intégration agriculture - élevage,
- l'existence d'un encadrement technique relativement étayé...etc.

Les quantités en sous - produits agricoles disponibles pour le bétail demeurent encore insuffisantes quantitativement et qualitativement. A court terme il y a lieu d'engager des actions visant à l'amélioration des techniques de ramassage , de stockage et de conservation des sous produits agricoles. La voie vers laquelle il faudra s'orienter reste l'intensification de l'agriculture par l'apport de fertilisants (N et P) et l'introduction de la culture fourragère dans l'assoulement là où les conditions sont favorables.

En ce qui concerne les sous produits agro-industriels l'Etat doit encourager et susciter la création et la diversification de nouvelles unités industrielles de fabrication d'aliment bétail afin de renforcer la production nationale.

La création d'une nouvelle unité de production à Fana permettra d'accroître considérablement la production d'aliment bétail qui fait aujourd'hui l'objet de forte spéculation, en raison d'une demande nettement supérieure à l'offre.

Les ressources en eau constituent l'élément fondamental pour le développement socio-économique du Mali, pays à vocation essentiellement agropastorale. Elles sont relativement abondantes, obéissant toutefois à une mauvaise distribution tant sur le plan temporel que spatial. Elles demeurent insuffisamment connues et ne font malheureusement pas l'objet d'un suivi conséquent et régulier, faute de moyens matériels et financiers.

Sur l'immense majorité du territoire national, notamment dans les zones sahéliennes et sahariennes les eaux souterraines constituent les principales ressources pérennes. Les principales limitations à leur exploitation résident en fait dans la productivité ponctuelle des ouvrages de captage et le compartimentage des aquifères fissurés ainsi que dans les coûts élevés d'accès à l'eau et d'exhaure dans plusieurs secteurs d'aquifères généralisés à piézométrie déprimée. La qualité chimique des eaux n'est un facteur limitant que dans les zones désertiques et localement seulement dans le reste du pays. Les conditions globales de leur exploitation définies par combinaison d'indicateurs d'accessibilité, d'exploitabilité, de pérennité et de qualité sont favorables à très favorables dans la majeure partie des régions ouest et sud où sont localisées les aquifères fissurés de l'Infracambrien tabulaire et du socle ainsi que pour l'aquifère du Continental terminal/quaternaire de la vallée du Niger et celui du Continental intercalaire. Les conditions d'exploitation se dégradent dans la zone sahélienne pour l'aquifère du Cambrien et surtout pour l'Infracambrien plissé du Gourma ainsi que dans le socle de l'Adrar des Iforas.

L'eau souterraine étant une ressource évolutive en partie renouvelable mais aussi épuisable par surexploitation, le suivi continu de son évolution physique et biochimique en fonction des entrées et des sorties naturelles ou provoquées se doit d'être assuré.

Les infrastructures réalisées à travers le pays constituées principalement de puits et forages demeurent encore très insuffisantes pour la mobilisation du potentiel en eau exploitable. Elles sont également mal réparties entre les régions et à l'intérieur de celles-ci comme l'atteste le tableau n°12 ci-joint et illustrant la situation de desserte des localités en points d'eau modernes en milieu rural au 31/12/2001.

Il ressort du tableau que les régions de Kidal, Tombouctou, Mopti et Ségou avec respectivement 59 ; 37.2 ; 35.6 et 31.7 % de villages et/ou fractions sans point d'eau moderne demeurent les moins équipées du pays. Elles constituent pourtant les zones d'élevage par excellence.

Cette inégalité d'équipement en points d'eau des régions est due non seulement à la concentration humaine, mais aussi et surtout la conséquence d'un manque de concertation des nombreux intervenants et d'une gestion trop sectorielle des ressources en eau.

L'inventaire des points d'eau modernes entrepris par la DNH sur l'ensemble du territoire, permettra, à terme, de disposer d'une situation actualisée du nombre d'ouvrages hydrauliques et de leur distribution spatiale.

La répartition et la mise en valeur inégales des ressources peuvent engendrer soit une sous-exploitation de certaines zones pastorales riches en fourrages, mais inaccessibles par manque de points d'eau pérennes, soit un surpâturage à proximité de certaines sources d'eau permanentes, en particulier sur les rives des fleuves et lacs ou à la périphérie des puits et forages mal gérés.

Les types de points d'eau sont liés à la nature de la ressource en eau disponible. Les sites de retenue d'eau de surface sont dans certaines conditions sujettes à de fortes pertes par infiltration et par évaporation, qui limitent la durée d'utilisation des eaux stockées aux premiers mois de la saison sèche alors que c'est en fin de saison sèche que les besoins en sont les plus élevés. Les plans d'eau de surface sont aussi un risque potentiel pour le développement des maladies hydriques. L'exploitation des eaux souterraines par des forages ne peut se faire que par l'installation de moyen d'exhaure, ce qui implique la mise en place d'un système de maintenance et d'approvisionnement en pièces détachées.

Dans la zone du PRODESO, l'absence de ressources en eaux de surface pérennes et le caractère discontinu des nappes souterraines ont conduit l'application de méthodes hydrogéologiques et géophysiques pour l'implantation des ouvrages de captage. La conséquence a été que souvent les points d'eau ont été réalisés loin des sites de consommation. Le non-paiement des redevances a engendré différentes difficultés de mise en œuvre de la gestion et de l'exploitation des périmètres pastoraux. Le couplage du pompage solaire avec le pompage par groupe électrique a été la solution adoptée pour palier les contraintes d'approvisionnement liées à la chute de débit au niveau des stations solaires. Il a toutefois induit une incidence économique importante et la hausse des coûts récurrents.

ans la zone de l'ODEM la faible connaissance des conditions hydrogéologiques a été à la base des principales difficultés rencontrées par le projet dans la mobilisation des ressources en eau. L'Opération Puits qui avait été commise pour la réalisation des puits pastoraux ne disposait ni de ressources financières suffisantes ni de la capacité technique nécessaire pour exécuter les travaux. Face à la lenteur de réalisation des puits et à l'acuité des besoins sans cesse croissants, la solution alternative a été d'opter pour la réalisation des forages et leur équipement en moyens d'exhaure adéquat. Des sites identifiés hydrogéologiquement favorables et confirmés par des travaux de géophysiques ont fini par être abandonnés du fait de leur accès impossible par des engins de forage. L'entreprise Hydrafrique qui prit la relève de l'Opération Puits pour la réalisation d'ouvrages complémentaires a été confrontée aux mêmes difficultés au point de ne pouvoir s'acquitter correctement des tâches contractuelles. Le différent né de la situation a fini par être tranchée au bénéfice de l'ODEM par les tribunaux, même s'il reste à déplorer la non-exécution du verdict. Des ouvrages ont certes été réalisés tant par le projet que par d'autres programmes de développement des ressources en eau, mais ces infrastructures demeurent insuffisantes pour couvrir les besoins et par ce fait, des pâturages restent encore inexploités, par manque d'eau.

ans la zone d'intervention du Mali nord-est, la mise en œuvre du projet a fortement souffert de l'insécurité dans les zones nord du Mali de juin 1990 à 1995 et qui s'est réduite par une réduction de l'enveloppe allouée. Le projet n'ayant, en conséquence, pas atteint les objectifs fixés, le Gouvernement et la BAD décidèrent en 1998 de la mise en place d'un projet de développement rural au niveau du cercle d'Ansongo (RODECA) dans le but d'accroître rapidement la sécurité alimentaire de la région par des aménagements hydroagricoles d'une part et d'autre part de la relance de l'élevage dans les zones pastorales de la 7^{ème} région. La mise en œuvre de la seconde phase dont le financement vient d'être obtenu permettra de prendre en compte les contraintes évoquées et en particulier à travers un programme complémentaire de création de points d'eau vers les zones nord de Talataye et de Kar l'ouverture de pâturages sous exploités et renforcement de l'équilibre eau-paturage -bétail.

s efforts sont à consentir dans l'animation et la formation des comités de gestion des points d'eau pour une gestion rationnelle et durable des infrastructures. L'organisation et la formation des éleveurs en associations professionnelles ou villageoises sont encore faibles et insuffisantes pour permettre la prise en charge totale par les éleveurs eux-mêmes de la gestion de nombreux ouvrages réalisés peuvent sans leur participation effective. En effet, nombre d'ouvrages restent sous-exploités du fait de leur mauvaise réalisation et de la non-appropriation par les éleveurs. L'entretien et l'exploitation rationnelle des ouvrages ne sont pas souvent assurés, faute de formation des usagers.

es régions pastorales du nord se caractérisent en particulier par un sous-equipement en infrastructures et services divers. Les grandes distances et la mauvaise accessibilité qui augmentent les coûts d'approvisionnement et de maintenance en sont les principales causes.

La loi n°1 004 du 27 février 2001, portant charte pastorale en République du Mali [8] définit les principes fondamentaux et les règles générales régissant l'exercice des activités pastorales et traite de l'accès pour le bétail aux points d'eau naturels et aménagés.

Il apparaît, effectivement que, la répartition des points d'eau n'a pas été, dans nombre de cas, conforme à la logique et aux besoins de l'élevage par suite de défaut de concertation entre les différents services techniques gouvernementaux d'une part et les éleveurs d'autre part, mais aussi d'une connaissance insuffisante des pâturages et de leur répartition.

Des projets de développement de l'élevage (PRODESO, ODEM, Mali-Nord-Est etc.) et des projets et programmes d'hydraulique pastorale (ODIK, Liptako Gourma, CEAO etc.) mis en œuvre après la sécheresse des années 1972-1973 ont contribué à doter le pays de nombreux points d'eau pastoraux. Les ressources en eau utilisables induites par ces ouvrages s'élèvent à 37.964 m³/jour soit l'équivalent des besoins en eau de 1.265 000 UBT (tableau 10).

Tableau 10 : Ressources en eau utilisable par ouvrage

Nature des réalisations	Nombre de points d'eau pastoraux	Quantité d'eau utilisable en saison Chaude et sèche		Potentiel de bétail correspondant (x 10 ³ /UBT)
		Par unité (m ³ /jour)	Total (m ³ /jour)	
ouages productifs équipés de pompe à motricité humaine	783	8 (1)	6264	208.8
ouages productifs équipés de pompes solaires	24	40 (2)	960	32
uits modernes simples (rects) ou couplés avec des ouages avec moyens d'exhaure traditionnels	1537	20	30740	1024.6
uits traditionnels remis en état	81 (3)	-	-	-
ares aménagées	95 (3)	-	-	-
TOTALS	2520		37964	1265

(1) 0.8 m³/h pendant 10 h/jour

(2) 5 m³/h pendant 8 h/jour

(3) Prolongation de la durée de service, sans augmentation de la disponibilité en eau pendant la période de consommation maximale.

Ces ressources additives couvrent à peine 15 % des besoins du cheptel en 2003.

En matière de gestion des équipements, la surveillance, le suivi du fonctionnement des équipements et la réparation des équipements d'exhaure et d'abreuvement ont été progressivement pris en charge par les associations pastorales.

Les différentes activités de maintenance sont réalisées grâce au versement d'une redevance dont le montant varie selon les zones, les associations et les exploitations. Cette disparité de situation peut conduire à la sous exploitation des ressources en eaux.

Zone pastorale de Nara – Est: Les modalités de paiement de la redevance sont définies par l'association en début de campagne. Au niveau des périmètres aménagés, les montants de la redevance ont varié de 1000 à 2000 FCFA. Ils ont été fixés par catégorie animale et par campagne à partir de la seconde phase à raison de 1250 à 2000 FCFA par tête pour le gros bétail et 250 à 500 F. pour les petits ruminants. Au niveau des puits pastoraux villageois le montant de la redevance varie entre 5.000 et 7.500 F. CFA par troupeau et par campagne.

Zone pastorale de Dilly Le montant de la redevance calculé par campagne au niveau des différents périmètres varie de 2.000 à 6.000 F. CFA /UBT ;

Zone pastorale de Kayes – Nord: Le montant de la redevance est variable selon l'ouvrage et le type d'exhaure :

- au niveau des puits la redevance est de 1.000 et 700 F.CFA/troupeau respectivement pour le gros bétail et les petits ruminants ;
- au niveau de la mare aménagée, le coût est de 5 F./tête/jour ou 150F/mois contre 2.500 F/troupeau/mois pour les villageois.

Sur une bonne partie du territoire national, notamment dans les zones sahéliennes et sahariennes, les ouvrages hydrauliques (puits et forages) servent autant à l'alimentation en eau des populations que du bétail. Mais, en l'absence de données précises relatives aux points d'eau pastoraux, il est difficile de donner un taux de couverture actuelle des besoins en eau du bétail. On peut toutefois retenir qu'en terme d'adéquation des ressources et des besoins, l'un des facteurs limitant demeure la disponibilité et la répartition en points d'eau, temporaires ou permanents, sur les pâturages de saison sèche et sur les parcours de transhumance.

On peut également retenir l'hypothèse selon laquelle, les besoins en eau du bétail sont totalement couverts par l'exploitation des ressources en eau existantes. L'accroissement futur des besoins liés à l'accroissement des effectifs devra être couvert à partir des ressources en eau additionnelles induites par des ouvrages nouveaux à réaliser.

La solution à la problématique foncière dans le domaine de l'élevage est la possibilité de la gestion des parcours et des points d'eau en l'absence d'une forme d'appropriation de ces parcours pâturages et points d'eau par les éleveurs. Les questions fondamentales de cette problématique peuvent être posées comme suit : à qui appartiennent les parcours, les pâturages et les points d'eau ? quelles sont les limites de cette appropriation permettant leur utilisation et exploitation ?

- quelle sécurité peut-il en découler et qui favorise des investissements importants ?

Ces questions se posent différemment selon les types et les zones d'élevage.

Dans le système d'élevage agropastoral sédentaire, la question ou la problématique foncière rejoint les dispositions légales et juridiques d'appropriation des terres par les agriculteurs. Dans ce cadre, l'appropriation des terres repose sur la primauté de la propriété de l'Etat sur les terres avec seulement des droits coutumiers reconnus aux utilisateurs paysans. L'analyse de la gestion foncière dans le système agropastoral sédentaire fait apparaître les faits suivants :

Les paysans propriétaires de bétail possèdent des terres sous la double forme de champs annuellement emblavés et de jachères (de courte et ou de longue durée). Concrètement, cette possession n'est encore que familiale et est assez souvent établie sur des espaces physiques sous diverses formes de continuité ou de discontinuité géographique. Dans ces espaces qui peuvent être caractérisés comme des terroirs villageois où s'exercent également des formes de possession collectives sur certains parcours naturels (pâturages, marres, points d'eau), la gestion foncière liée à la forme d'élevage agro-pastorale se pose en terme de gestion du terroir par rapport à l'élevage.

Cette notion de mise en valeur, même sous sa forme la plus achevée (champs régulièrement mis en valeur avec jachère de courte durée) ne garantit pas la sécurité foncière totale aux agro-éleveurs à causes de la suprématie de la propriété de l'Etat qui peut à tout moment disposer de ces terres à l'issue des procédures administratives en la matière et sans compensation tant que ces terres n'ont pas fait l'objet d'obtention de titre foncier. La mise en valeur sous sa forme rudimentaire (champs itinérants avec jachère de longue durée de dix ans) s'apparente plutôt à une absence totale propriété foncière. C'est dans ce contexte que l'utilisation des sous produits de récoltes participe à l'alimentation du bétail (cf. point sur l'alimentation).

Dans ce même cadre d'activités agropastorales avec un élevage sédentaire, a lieu également l'exploitation des parcours par des pasteurs transhumants. Cette activité d'utilisation ou d'exploitation des parcours exige le développement d'un système de gestion du terroir qui reconnaît les droits d'accès des éleveurs aux ressources pastorales prévus et réglementé par la charte pastorale.

Dans le mode d'élevage transhumant et nomade qui caractérise plus spécifiquement l'élevage dans la Région de Mopti ayant les plus grands effectifs (cf. Production animale), et de Gao, on retrouve le régime foncier de l'élevage agropastoral organisé au niveau des villages sédentaires. Dans ces villages sont maintenus des noyaux de reproductrices tandis que le reste du troupeau évolue dans le système de gestion traditionnel des zones de départ et de réception de la transhumance : alternance de séjour du bétail dans les zones exondées pendant la saison hivernale et dans les zones de pâturages du Delta connus comme les bourgoutières.

Dans le cadre de l'élevage péri-urbain, la gestion foncière est encore plus nettement individualisée à travers les concessions rurales obtenues au bout des procédures fixées par la loi. Cependant, même cet élevage péri-urbain qui repose largement sur l'exploitation des pâturages naturels se trouve confronté à la nécessité d'un système de gestion des terroirs.

3.5. Santé animale

'est depuis les années 1920 que la médecine vétérinaire s'est développée au Mali avec les Vétérinaires Français et les Vétérinaires Africains et leurs assistants (assistants et infirmiers vétérinaires). Les premières actions ont été orientées vers le contrôle des maladies meurtrières du bétail (peste bovine, péripneumonie contagieuse bovine, trypanosomiases etc..). A l'époque, le Service de l'Elevage et les Industries Animales, directement rattaché au Gouverneur du Soudan Français, avait la charge de lutter contre les maladies animales, de développer l'élevage et de promouvoir la commercialisation des produits animaux. Le Centre des recherches zootechniques a vu le jour à Sotuba dans les années 1930.

Jusqu'au milieu des années 80, l'exclusivité des activités relatives à la santé animale était assurée par les services publics ou parapublics (Direction nationale de l'élevage, Laboratoire Central Vétérinaire, Opérations de développement rural et établissements parapublics). La Loi 86-64 de 1986, autorisant l'exercice à titre privé de la profession vétérinaire, puis la Décision d'attribution du mandat sanitaire en 1996 ont élargi la gamme de l'encadrement médical vétérinaire aux prestataires de services privés en santé animale.

Jusqu'ici, une seule maladie sur la quinzaine de maladies considérées comme des séaux au niveau mondial (maladie de la liste A de l'OIE), la peste bovine, a fait l'objet d'une déclaration provisoire d'éradication .Ainsi, malgré de nombreux efforts déployés depuis des décennies, tant sur le plan national que sub-régional et continental, la carte pathologique du Mali reste dominée par les grandes affections infectieuses et parasitaires tropicales et classiques comme la péripneumonie contagieuse bovine, les charbons, la dermatose nodulaire contagieuse, la clavelée, la fièvre aphteuse, la maladie de Newcastle et la maladie de Gumboro. Une maladie émergente, la fièvre de la Vallée du Rift, par sa présence au Sénégal et en Mauritanie constitue une menace certaine tandis qu'une autre, l'encéphalopathie congiforme ou maladie de la vache folle n'y a jamais été signalée. En santé publique vétérinaire, la gestion des risques liés aux zoonoses et à la qualité sanitaire des produits d'origine animale reste encore rudimentaire et peu structurée.

3.5.1. Etat des lieux

3.5.1.1. Politique et stratégie actuelle en santé animale et santé publique vétérinaire

Les objectifs de la politique de santé animale du Mali visent à assurer la protection de la santé des animaux et celle de la santé publique.

La stratégie de mise en œuvre de la politique de la santé animale, au Mali, repose sur la prévention ou la maîtrise des grandes épizooties du bétail et de la volaille domestique. La santé publique vétérinaire (contrôle des zoonoses, minimisation des risques sanitaires liés à la consommation ou à la manipulation des produits d'origine animale) ainsi que la pharmacovigilance n'ont jusqu'ici pas fait l'objet de programme national.

La Loi n° 86-64/AN-RM du 30 juin 1986, portant exercice à titre privé de la profession vétérinaire, a autorisé l'installation des vétérinaires privés. Ce processus de privatisation a été encouragé et appuyé par certains partenaires extérieurs dont la Commission de l'Union Européenne (programme PARC).

- Acquis et assistances récentes ou en cours pour l'amélioration de la santé animale

Deux programmes continentaux ont aidé le Mali à juguler les grandes épizooties de peste bovine (**PC15** de 1965 à 1975 puis programme **PARC** de 1988 à 1999) et à réduire collatéralement l'incidence de la péripneumonie contagieuse bovine. Le pays a arrêté la vaccination contre la peste bovine en décembre 1996 et s'est déclaré provisoirement indemne de cette maladie l'année suivante.

Le volet Mali du programme Pan Africain de contrôle des épizooties (**PACE**), financé à hauteur de 1,2 million d'Euros, pour une période de 5 ans à partir d'octobre 1999, assistera le pays, entre autre, à renforcer les services publics dans la mise en place d'un système d'épidémirosurveillance, améliorer les services aux éleveurs et la privatisation,achever l'éradication de la peste bovine et à contrôler la péripneumonie contagieuse bovine et les autres épizooties. La Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural (DNAMR) assure la tutelle du programme PACE-Mali qui est supervisé par une Coordination nationale et exécuté avec l'appui des services publics et privés vétérinaires.

Le projet pour le développement de l'aviculture au Mali (**PDAM**), financé sur prêt de la BADEA de 3,4 milliards de FCFA, rattaché à la DNAMR, intervient dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Mopti et dans le District de Bamako. Ce projet s'est spécialisé dans l'appui/conseil, la communication et l'organisation pour le développement du secteur avicole, la formation d'auxiliaires villageois et la fourniture d'intrants vétérinaires (dont les vaccins).

Le projet d'appui au secteur privé de l'élevage (**PASPE**) a été financé par une subvention de 9,5 millions de FF par la coopération Française pour la période juin 1998- juin 2001. Il visait à appuyer les prestataires de services aux éleveurs des régions de Kayes, Mopti et Sikasso à travers la concertation interprofessionnelle, l'installation ou le renforcement des vétérinaires privés et autres prestataires de services (fabriquant d'aliment bétail, transporteurs, conseillers) et à la contractualisation auprès des prestataires de différents services

Le Mali participe également à deux programmes sous-régionaux de coopération technique (PCT) de la **FAO** :

- le PCT pour la surveillance et contrôle de la Fièvre de la Vallée du Rift au Mali, en Mauritanie et au Sénégal;
- le PCT pour le renforcement des capacités de surveillance et de contrôle de la péripneumonie contagieuse bovine au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée, au Mali, en Mauritanie au Niger et au Sénégal.

Le projet d'appui aux services agricoles et aux organisations paysannes (**PASAOP**) financé par la Banque mondiale et d'autres bailleurs de fonds, appuiera les organisations professionnelles du secteur agricole, le système national de recherche agricole et la mise en œuvre de la restructuration du Ministère.

L'USAID a supporté la mise en place d'une Unité de Diagnostic et de Recherche Appliquée au LCV, dans le cadre du projet sectoriel de l'Elevage (1982-1986). Dans le cadre de ce programme le LCV avait produit dans les années 1980 les cartes de répartition des glossines et des helminthes et autres parasites gastro-intestinaux au Mali ainsi que diverses études sur la prévalence des anticorps bovipestiques et anti-brucelliques des bovins du pays.

3.5.1.2. L'encadrement technique et sa capacité d'intervention

Les Services vétérinaires publics

A la suite de la restructuration du Ministère chargé du développement rural, les missions des services publics de protection de la santé animale ont été réparties entre :

- la **Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural** (DNAMR), créée par la Loi n° 96-053/P-RM, pour la prévention des fléaux et la protection des animaux et des végétaux, ainsi que la coordination, sur le plan national, des actions de lutte contre les épizooties;
- la **Direction Générale de Réglementation et du Contrôle** (DGRC), créée par la Loi n° 96-055/P-RM, pour l'élaboration des normes, le contrôle et l'application de la législation et de la réglementation sur la police sanitaire, le contrôle de la qualité des intrants vétérinaires, des facteurs de production, des conditions d'élevage et d'exploitation des animaux ainsi que des conditions d'exercice à titre privé de la profession vétérinaire ;
- le **Laboratoire Central Vétérinaire** (LCV), créé par la Loi n° 94-027 de juillet 1996, pour la production de vaccins vétérinaires, le diagnostic, la recherche-appliquée vétérinaire et le contrôle microbiologique des aliments des eaux et des boissons.

Il n'existe donc pas de Direction unique des services vétérinaires, la DNAMR et la DGRC se partageant les missions traditionnellement dévolues à une telle structure. Ces deux services ont des démembrements propres au niveau régional (Directions régionales) mais conjoints au niveau des Cercles et des Communes (SLACAER et AARCAER).

La **Cellule d'appui technique à la privatisation** (CTAP), rattachée à l'Ordre de la Profession Vétérinaire, est chargée d'améliorer la qualité des prestations vétérinaires des privés.

Caractéristiques de l'encadrement technique vétérinaire

Les services vétérinaires se caractérisent par l'insuffisance de leurs ressources humaines, matérielles et financières avec pour conséquence une couverture zoosanitaire sub-optimale du pays. Avec la détérioration des conditions économiques, pratiquement tous les grands investissements effectués pour améliorer le statut sanitaire du cheptel domestique ont été réalisés grâce aux partenaires au développement à travers divers projets spécifiques ou intégrés qui, une fois à terme, n'ont pas été suivis du renforcement durable des capacités qu'ils étaient censés initier.

En 2001, le personnel technique de la DNAMR, en activité dans le pays, comptait 16 Docteurs Vétérinaire, 76 Ingénieurs de Sciences Appliquées (ISA), 173 Techniciens d'Elevage (TE) et 133 Agents Techniques d'Elevage (ATE). L'effectif correspondant de la DGRC se composait de 23 Docteurs Vétérinaires, 67 ISA, 190 TE et 159 ATE. Les vétérinaires privés bénéficiant du mandat sanitaire étaient au nombre de 107 (Tableau 11).

Tableau 11: Effectif du personnel profil élevage de la DNAMR, de la DGRC et des mandataires privés au cours de l'année 2001

Région	DNAMR	DGRC	Mandataires	Total/ Région
Kayes	71	50	7	128
Koulikoro	59	76	22	157
Sikasso	46	84	28	158
Ségou	75	52	24	151
Mopti	54	32	15	101
Tombouctou	20	21	3	44
Gao	18	15	0	33
Kidal	8	8	0	16
Bamako	13	87	8	108
Total	364	425	107	896

*Source : Situation zoosanitaire du Mali au cours de l'année 2001.
DNAMR, Décembre 2001.*

Les laboratoires vétérinaires

En dehors du Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) à Bamako, le réseau de laboratoires régionaux du pays est resté embryonnaire. Le LCV a connu plusieurs régimes juridiques avant d'aboutir en 1996 à sa forme actuelle d'Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) bien que la raison principale ayant présidé à sa naissance et favorisé son développement, la production de vaccins, reste l'une de ses missions principales. Son effectif de 129 travailleurs (dont une quarantaine de cadres supérieurs) de différents statuts dont des fonctionnaires, des conventionnés et des contractuels.

LCV a pour missions :

de contribuer à la prévention et à l'éradication des maladies animales par le diagnostic et la recherche médicale ;
d'assurer sur le plan de la santé publique le dépistage des maladies transmissibles à l'homme ainsi que l'analyse microbiologique des aliments, des eaux et des boissons ;
d'assurer par la production de vaccins la protection sanitaire du cheptel contre les maladies infectieuses ;
de participer à la formation technique et au recyclage des cadres dans le domaine des techniques de laboratoire.

est doté d'autonomie de gestion sous la supervision d'un Conseil d'Administration présidé par le Ministre chargé de l'élevage. Il est dirigé par un Directeur Général nommé par Décret pris en Conseil des Ministres et comprend une Division Production de vaccins, une Division Diagnostic et Recherche et un service administratif général.

en 2001, les activités du LCV ont été financées par des subventions du budget d'Etat pour 187,519 millions de FCFA, des subventions de partenaires extérieurs pour 3,386 millions, par ses recettes sur les ventes de vaccins pour 728,782 millions (source : Etat d'exécution du budget 2001 au 31/12/01. Agence Comptable du LCV).

production de vaccins du LCV couvre les besoins du pays et même ceux de certains pays de la sous-région où elle est exportée. La gamme de vaccins produits concerne les principales maladies contagieuses des bovins (peste bovine, grippe bovine, anthrax, charbon symptomatique, septicémie hémorragique) et des petits ruminants (pasteurellose, clavelée, peste des petits ruminants). La production de vaccins contre les maladies aviaires devrait commencer prochainement à travers un appui du PDAM et d'un programme de coopération technique de l'FAO.

diagnostic de laboratoire et la recherche appliquée ont atteint un niveau satisfaisant du point de vue technique grâce à l'appui de l'USAID et d'autres partenaires (AIEA, EU). Le LCV, qui reste le laboratoire national d'analyses microbiologiques des produits d'origine animale, développe actuellement des compétences en toxicologie environnementale pour la détection et l'évaluation des résidus toxiques ou médicamenteux dans les produits animaux, les légumes et les fruits. Il reste également le principal centre de recherche médicale vétérinaire.

contradiction de son statut d'EPA, par rapport à l'option de désengagement de l'Etat, a été la source de nombreuses études et propositions de restructuration dont :
Evaluation des besoins du marché des vaccins vétérinaires (BAC+, 1998) ;
Appui logistique dans le cadre de la réalisation de l'étude de faisabilité de mise en œuvre d'un plan d'action du LCV (Sernes, 1998) ;
Appui logistique pour la mise en place du plan d'action du LCV (BAC+, 2001) ;
Synthèse de réflexion et étude de faisabilité pour la restructuration du Laboratoire Central Vétérinaire (LCV). Proposition d'ensemble pour une solution globale. Rapport provisoire. Bac+, janvier 2002.

Ces études ont proposé la transformation de la Division Production de vaccins en une société d'économie mixte ou en établissement à caractère commercial et industriel, et le maintien de la Division Diagnostic et Recherches comme service public à caractère scientifique et technique indépendant ou rattaché à l'Institut d'Economie Rural (IER). Le dernier Conseil d'Administration du LCV, tenu en janvier 2002, n'a pas retenu ces propositions et a opté pour le maintien de l'unicité du LCV comme Etablissement Public à caractère administratif.

L'exercice à titre privé de la profession vétérinaire et la pharmacie vétérinaire

Au Mali, le processus de privatisation, en cours depuis plusieurs années ((Loi n° 86-64/AN-RM du 30 juin 1986 portant exercice à titre privé de la profession vétérinaire), vient d'être enrichi par :

- une nouvelle loi régissant la profession vétérinaire (Loi n° 01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire) ;
- le Décret n°01-340/P-RM du 9 Août 2001 fixant les modalités d'application de la Loi n°01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire) ainsi que de la première loi spécifique du pays sur la Pharmacie vétérinaire et ses textes réglementaires respectifs (Loi n°01-062 du 4 juillet 2001 régissant la pharmacie vétérinaire) ;
- le Décret n°01-341/P-RM du 9 Août 2001 fixant les modalités d'application de la Loi n°01-062 du 4 juillet 2001 régissant la pharmacie vétérinaire ;
- l'Arrêté n°02-1253/MDR-MS-SG du 6 Juin 2002 fixant le détail des modalités d'ouverture et d'exploitation des établissements pharmaceutiques vétérinaires).

Le processus de privatisation des prestations des soins de santé animale et de distribution des médicaments se heurte à des **difficultés d'ordres législatifs, réglementaires et financiers**. Les deux premières proviennent de l'imprécision des textes (surtout en matière d'ayants droit et de segmentation dans la distribution des médicaments vétérinaires, du désengagement timide de l'Etat dans certaines zones où les privés sont présents) et les dernières ont pour origine la méfiance des institutions de crédits vis-à-vis d'une activité qu'elles connaissent mal. Par ailleurs plusieurs **auxiliaires de santé animale** ont été formés, surtout par les projets, et travaillent sur le terrain sans que mention ne soit faite dans aucun texte de leur existence légale ni de leur obligation de travailler sous la responsabilité d'un vétérinaire.

Malgré l'instauration du système de **mandat sanitaire** par des arrêtés interministériel en 1996 et 1997 (arrêtés n° 96-1367/MDRE-MFC-MATS-MJ et n° 97-1559/MDRE-MFC-MATS-MJ), l'**absence de rentabilité de l'acte vétérinaire** est sans doute à l'origine du manque d'intérêt pour la clinique vétérinaire de la plupart des promoteurs.

Le nombre d'installations privées s'élevait, en l'an 1999, à 213 dont 13 officines importatrices, 23 officines et 176 dépôts (dont 72 autonomes). Les régions de Kidal, Gao et Tombouctou ne comptaient respectivement que zéro (0), 4 et 5 installations privées (tableau 12).

Tableau 12 : Répartition géographique des établissements vétérinaires privés

Région	Officines	Dépôts	Clinique	Cabinet de soins	Mixte*	Unité vétérinaire	Grossistes
Kayes	14	3	0	0	1	1	0
Koulikoro	14	5	4	1	4	12	0
Sikasso	49	30	2	5	8	9	1
Ségou	24	16	0	0	7	2	0
Mopti	13	3	0	12		6	1
Tombouctou	3	2	0	0	0	0	0
Gao	3	0	0	1	0	0	0
Kidal	0	0	0	0	0	0	0
Bamako	35	1	1		14	2	8
Total	155	60	7	19	34	32	10

*Mixte= Officine et dépôt ou clinique ou cabinet conseil en même temps

Source: Rapport d'évaluation du PASPE, IRAM, 2001 citant CTAP 1998/1999

Les régions Nord du pays, où la densité démographique et l'économie agricole ne favorisent pas le commerce des produits vétérinaires, manquent de vétérinaires privés (tableau 13).

Tableau 13: Répartition du personnel des établissements vétérinaires privés

Région	Docteur Vétérinaire	Ingénieurs d'élevage	Technicien d'élevage	Agent technique	Autres	Total
Kayes	6	8	8	12	3	37
Koulikoro	12	18	22	6	8	66
Sikasso	18	40	55	14	13	140
Ségou	5	30	17	5	7	64
Mopti		25	10	4	5	44
Tombouctou		3	1			4
Gao	3	0	0	0	0	3
Kidal	0	0	0	0	0	0
Bamako	25	28	23	6	19	101
Total	69	152	136	47	55	459

Source: Rapport d'évaluation du PASPE, IRAM, 2001 citant CTAP 1998/1999

Le nombre de **mandataires agréés** participant aux campagnes de vaccination contre les maladies animales prioritaires est passé de **27 en 1998 à 97 en 1999 et 107 en 2001**. Ces mandataires, composés par de Docteurs vétérinaires et surtout d'Ingénieurs d'élevage ou de zootechniciens, devraient théoriquement participer à la couverture du pays en matière de surveillance épidémiologique, de contrôle de mouvements des animaux et d'inspection des abattoirs ou aires d'abattage et de délivrance des certificats d'exportation ce qui pose ou posera un jour ou l'autre un **problème de qualification et donc d'éthique**.

La recherche médicale vétérinaire

La recherche médicale vétérinaire est menée par le LCV avec l'appui, pour certains programmes, de l'IER dans le cadre du CNRA. Elle vise à améliorer la connaissance de l'épidémiologie et le contrôle des maladies animales au Mali (élaboration de la carte pathologique des maladies infectieuses et parasitaires du bétail, amélioration des méthodes de diagnostic de laboratoire, amélioration de la qualité des vaccins).

Les activités de recherche du LCV sont regroupées au sein de 3 programmes :

- ***le programme de recherche sur les maladies infectieuses*** : recherche immunologique sur la PPCB, la fièvre de la vallée du Rift, les contraintes des maladies infectieuses pour la production laitière, les causes de mortalités des équidés, les pasteurelloses et clostridioses, qualité sanitaire du lait) ;
- ***le programme de recherche sur les affections parasitaires et la lutte anti-vectorielle*** : stratégie de lutte contre la trypanosomiase dans le sud-ouest du Mali, méthodes de contrôle des glossines, contrôle des strongles gastro-intestinaux ; et
- ***le programme de recherche sur les maladies métaboliques et les pesticides.***

Les programmes de recherche sont subventionnés par l'Etat ou les partenaires au développement (organisations nationales ou internationales).

Les structures de formation de l'encadrement technique

Le Mali ne possède pas d'**Ecole Vétérinaire** et n'est pas membre de l'Ecole inter-Etats de sciences et médecine vétérinaire de Dakar (EISMV). La formation des vétérinaires a lieu principalement en dehors de la sous-région (Afrique du Nord, Europe, ex-URSS et pays de l'Est d'antan). Un accord récent avec l'EISMV, permet de former des vétérinaires à Dakar.

L'Institut Polytechnique Rural de Katiougou, transformé en Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IFRA) dans le cadre de l'Université du Mali, assure la formation de cadres supérieurs (Ingénieurs en sciences appliquées) et de cadres moyens (Techniciens d'élevage).

Le Centre de Formation Pratique en Elevage (CFPE), autrefois école des infirmiers vétérinaires, assure la formation d'Agents techniques d'élevage ainsi que le recyclage et le perfectionnement technique des agents de base du sous-secteur élevage et des éleveurs.

Le Centre de Formation Agro-pastoral (CEFAP) est le seul centre privé de formation de techniciens d'élevage.

Le **LCV**, de son côté, assure la formation continue et l'information des professionnels du secteur sur les maladies animales et leur diagnostic.

société civile dans la protection de la santé animale

nombreuses **associations ou groupements d'éleveurs** (plus d'un millier) qui vu le jour depuis 1991, ont connu des fortunes plus ou moins diverses. Leurs sources limitées et leur inexpérience ou manque de professionnalisation freinent le développement et leur autonomie par rapport à l'administration publique. Ces conjuguées à l'inexpérience, cette fois-ci, des agents du service public dans la conception et la mise en œuvre de politique de santé animale de base freinent le développement de l'**approche participative/ communautaire** pour la surveillance, détection et le contrôle des maladies transfrontalières d'intérêt public nécessaire pour assurer la durabilité d'un système de santé animale économique, performant et auto-entretenue à la base.

Les systèmes de recouvrement des coûts des prestations et de produits vétérinaires sont entrés dans les mœurs avec la privatisation de l'exercice à titre privé de la profession vétérinaire. Autant la logique de la rémunération de l'acte médical vétérinaire ou la délivrance de médicaments vétérinaires est claire pour l'éleveur, autant il reste difficile de lui faire admettre que le conseil aussi doit être rémunéré. D'ailleurs l'absence d'élaboration de **liste positive de médicaments** (medicaments pouvant être directement mis à la disposition des groupements d'éleveurs engagés dans la défense sanitaire) n'est pas de nature à faciliter la mise en place de groupements de défense de la santé.

Ordre de la Profession Vétérinaire, créé par la Loi n° 88-45/AN-RM du 16 février 1988, a pour mission de veiller sur l'éthique de la profession, de participer à l'assistanat et au contrôle des vétérinaires privés.

D'ailleurs, il existe une **Association Nationale des Docteurs Vétérinaires** (ANDVM) et une **association des Vétérinaires et Ingénieurs d'élevage de Diébougou** (AVIK) qui participe à la promotion de l'élevage.

Information zoosanitaire actuelle

Maladies de la liste A de l'Office International des Epizooties (OIE)

Les maladies de la liste A de l'OIE sont des maladies transmissibles, à fort potentiel de diffusion rapide à travers les pays et leurs frontières et pouvant être à l'origine de graves perturbations socio-économiques dans un pays ou une région toute entière. La présence de toute maladie de la liste A constitue des barrières non tarifaires car elle interdit l'accès des marchés lucratifs d'Europe et d'Afrique du Nord pour les animaux que pour leur produit.

La plus mortelle de ces maladies, jadis, dans la sub-région, la peste bovine n'a pas été signalée au Mali depuis 1986 et le pays a fait sa déclaration de pays visiblement indemne de peste bovine en le 08 décembre 1997 auprès de l'OIE, après l'arrêt de la vaccination contre cette maladie le 31 décembre 1996. En revanche d'autres maladies de la liste A sont encore présentes avec des incidences et des conséquences économiques mal précisées à cause de la faiblesse des systèmes respectifs d'information zoosanitaire, de surveillance épidémiologique et de confirmation des suspicions.

Le nombre de foyers de maladies de la Liste A notifié à l'OIE en 2001 ont été les suivants : **18 foyers** de **fièvre aphteuse**, **15 de péripneumonie** contagieuse bovine, **1 de dermatose nodulaire** contagieuse bovine, **1 de peste des petits ruminants** et **4 de clavelée –variole caprine**. (Source: OIE World Animal Health, 2001).

Les performances sub-optimales des systèmes cités ci-dessus, ajoutées aux capacités réduites de diagnostic de confirmation à l'intérieur du pays, portent à penser que ces notifications officielles de foyers ne reflètent pas la situation zoosanitaire réelle. Il en est de même de celles des maladies de la liste B, maladies moins diffusibles et à conséquences économiques spatialement limitées.

Maladies de la liste B de l'OIE

Les maladies de cette liste B, maladies peu diffusibles mais ayant de sérieuses conséquences socioéconomiques, présentes ou déjà diagnostiquées dans le pays sont : les charbons, la septicémie hémorragique, la brucellose, la tuberculose, la rage, les trypanosomoses, la maladie de Gumboro et le choléra aviaire.

En 2001 le nombre de foyers de maladies de la Liste B **enregistrés** par la DNAMR portait sur : 1 foyer de fièvre charbonneuse ou anthrax, 7 de charbon symptomatique, 7 de pasteurellose bovine ou septicémie hémorragique et 1 de pasteurellose des petits ruminants (Source : Situation zoosanitaire 2001. DNAMR, 2001).

Le diagnostic de laboratoire de la rage n'a été effectué en 2001 qu'à Bamako où les 28 cas de suspicions de rage canine ont été tous confirmés positifs.

Les tests de tuberculination, effectués sur 100 bovins du District de Bamako et de sa zone péri-urbaine, ont révélé un taux de prévalence de 7%.

Les tests de sérologie de la brucellose bovine, effectués sur un millier de bovins de Bamako, Koulikoro et Sikasso ont montré une séroprévalence moyenne de 12,3%.

Les trypanosomiases bovines sévissent dans diverses régions du pays mais peu de diagnostics de laboratoire sont effectués en vue de préciser leur prévalence. Elles sont à l'origine de pertes directes et indirectes sérieuses en l'absence de traitement. Il en est de même pour d'autres parasitoses internes (helminthiases, fasciolose bovine, anaplasmoses, babésioses ...) et externes dont certains comme la fasciolose sont à l'origine de pertes considérables dans les zones d'élevage du Delta central du fleuve Niger.

Une maladie nutritionnelle, le syndrome paralytique des bovins, caractérisée par une paralysie flasque des membres, continue à faire l'objet de préoccupation dans la zone Nord-est du pays.

Peu de données ont été rapportées, pendant la période considérée, sur la pathologie des petits ruminants, de la volaille domestique et celle des dromadaires.

ncéphalopathie spongiforme (maladie de la vache folle) n'a jamais été enregistrée au Mali. La protection du pays a été renforcée par l'interdiction de toute importation, au Mali, de viande bovine et produits dérivés, de farines de viande, de sang ou d'os destinés à la consommation animale ainsi que celle de tout bovin vivant, d'ovule ou d'embryons de bovin (Arrêté interministériel n° 003445/MDR-MICT-MEF du 21 décembre 2000).

3.5.1.3. Couverture zoosanitaire et contrôle des maladies prioritaires du cheptel

stème d'information zoosanitaire et épidémiosurveillance

s systèmes de surveillance et de notification des maladies prioritaires reposent sur un personnel technique de terrain (commun à la DNAMAR et à la DGRC) qui est chargé de la collecte et de l'acheminement des données et des prélèvements respectifs.

surveillance épidémiologique des maladies animales fait partie des missions de la DNAMR avec l'appui technique du LCV. Le réseau national de surveillance épidémiologique des maladies prioritaires du bétail (EPIVET-Mali), créé depuis 1999 avec 27 agents sur le terrain supervisé par 9 unités régionales, a été officialisé avec la décision ministérielle (Décision n° 0649/MDR-SG du 13 décembre 2001). Cette décision passe sous silence les modalités par lesquelles l'Etat entend assurer le fonctionnement de ce réseau de surveillance épidémiologique après la fin du projet PACE.

l'absence d'une Unité d'épidémiologie au niveau central et l'absence d'un nombre suffisant d'épidémiologistes nationaux confirmés et de spécialistes en économie de la santé animale, sont en grande partie à l'origine de la méconnaissance de la situation sanitaire nationale et de son impact économique.

- Les activités de lutte contre les maladies animales et de protection de la santé humaine vis-à-vis des maladies d'origine animale

ction technique

gestion technique de la lutte contre les maladies (formulation, mise en œuvre et suivi des plans d'intervention et plans d'urgence) est à la fois sous la responsabilité de la DNAMR et de la DGRC.

formulation du programme de lutte contre les maladies se fait lors de la réunion annuelle organisée par la DNAMR. L'élaboration du plan de surveillance active et du plan d'urgence de la peste bovine a fait l'objet d'une attention particulière durant le lancement du programme PACE. En revanche, il n'existe pas de plans d'intervention structurés, accompagné de modes opératoires spécifiques et de fonds spéciaux pour le contrôle des autres maladies de la liste A.

Lors d'éclatement d'un foyer de maladie réputée légalement contagieuse, la DGRC est chargée de prendre ou de faire prendre les dispositions réglementaires relatives à la police sanitaire des animaux domestiques (Loi n° 01-022 du 31 mai 2001 et Décret n° 01-0339/P-RM du 9 août 2001) sur la Police sanitaire des animaux domestiques) avec les limites concernant l'application de certaines mesures de police sanitaire (délimitation des zones d'immobilisation des troupeaux, abattage des malades etc).

La Pharmacie vétérinaire : médicaments et vaccins

La visibilité de la gestion de la pharmacie vétérinaire dans le pays devrait être améliorée avec les récents textes législatifs et réglementaires notamment la Loi n°01-062 du 4 juillet 2001 régissant la pharmacie vétérinaire avec son Décret d'application (Décret n°01-341/P-RM du 9 Août 2001) ainsi que la Loi n° 01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire et son décret d'application (Décret n°01-340/P-RM du 9 Août 2001).

Les médicaments vétérinaires

Le pays ne dispose pas encore d'industrie de production de produits pharmaceutiques vétérinaires (médicaments). Ceux-ci proviennent principalement des pays européens. Les **importations de médicaments vétérinaires** étaient estimées à 6 milliards de FCFA en 1999 pour la dizaine d'importateurs grossistes du pays. Le dispositif d'autorisation de mise sur le marché et de contrôle de la qualité est sub-optimal comme dans la plupart des pays de la sous-région. Aucun laboratoire du pays n'est encore spécialisé dans le contrôle des produits pharmaceutiques vétérinaires. Les autorisations de mise sur le marché des médicaments vétérinaires (AMM) sont délivrées par les services du Ministère chargé de la santé publique, sur la base de l'évaluation théorique des dossiers d'agrément, mais la pharmacovigilance post-AMM (défaut de qualité, d'innocuité ou d'efficacité des produits sur le terrain, effets indésirables, résidus médicamenteux) n'est ni structurée ni fonctionnelle.

La vente de médicaments vétérinaires constitue au moins 90% du chiffre d'affaire de la grande majorité des cabinets vétérinaires. Le circuit formel d'approvisionnement de ces installations passe par une dizaine d'importateurs qui sont en même temps des grossistes. Les nouvelles dispositions réglementaires visent à supprimer la concurrence déloyale née de la non segmentation du marché entre grossistes - importateurs, dépôts et cliniques.

Les vaccins

Le LCV assure la production des vaccins majeurs des bovins et des petits ruminants. En revanche, il ne fabrique pas de vaccins pour la volaille et les animaux de compagnie qui doivent être importés.

Au cours de l'année 2001, la production locale de vaccins vétérinaires par le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) s'est élevée à 22 millions de doses (tous vaccins confondus), sur lesquels 21,535 millions de doses de vaccins ont été vendues (dont 8 millions de doses à l'export), pour un chiffre d'affaires de 590,375 millions.

Diagnostic de confirmation de laboratoire

Au cours de l'année 2001 les échantillons reçus au LCV pour suspicion de foyers portaient sur 16 échantillons pour la péripneumonie contagieuse, PPCB, 4 pour la fièvre aphèteuse, 4 pour la pleuropneumonie contagieuse caprine, 2 pour la pasteurellose ovine, 4 pour la pasteurellose bovine et 1 pour le charbon symptomatique. Les 28 cerveaux de chien, provenant de Bamako, examinés pour suspicion de rage, se sont révélés positifs comme indiqué plus haut.

Les 1 212 échantillons testés en diagnostic de routine se répartissaient comme suit : 894 en protozoologie, 65 en helminthologie, 20 en entomologie, 76 en virologie, 61 en bactériologie et 96 en anatomie-pathologie.

Les campagnes nationales de vaccination

La seule maladie de la Liste A qui continue à faire l'objet d'un programme national de lutte est la PPCB avec un taux moyen de couverture vaccinale de 30% en un seul passage. Les maladies importantes en santé publique, brucellose et tuberculose, ne font l'objet d'aucune enquête ou de mesures de lutte à l'échelle nationale.

Lors de l'apparition de foyers de maladies réputées légalement contagieuses, les mesures conservatoires (isolement, interdiction de déplacements des troupeaux, vaccination en anneau etc..) sont insuffisamment mises en œuvre par manque de ressources pour intervenir rapidement et efficacement sur le terrain. La même situation prévaut lors de la mise en quarantaine des animaux au niveau des postes de sortie ou d'entrée des animaux.

La campagne de vaccination 2001-2002 a connu des **ruptures** fréquentes en approvisionnement en vaccins, des insuffisances de ressources humaines dans les régions du Nord, des insuffisances en moyens matériels et logistiques, des difficultés de certains vétérinaires privés mandatés à honorer leur engagement et des dysfonctionnements de certaines structures décentralisées de la DNAMR (source : Rapport DNAMR : Programme de vaccination campagne 2001-2002, juin 2002).

Au cours de cette campagne, les prestataires mandatés ont réalisé 63% des vaccinations contre la péripneumonie contagieuse bovine, 62% contre la pasteurellose bovine, 64% contre le charbon symptomatique et 76% contre la maladie de Newcastle (tableau 14).

Tableau 14: Couverture vaccinale en 2001

Vaccination contre :	Effectif		Taux de couverture vaccinale (%)
	Cheptel	vacciné	
Péripneumonie cont. Bovine	6 930 000	2 090 919	30,17
Peste des petits ruminants	15 380 000	48 514	0,32
Charbon bactérien (Anthrax)	6 930 000	31 039	0,45
Charbon symptomatique	6 930 000	1 115 057	16,09
Pasteurellose bovine	6 930 000	1 302 699	18,80
Pasteurellose petits ruminants	15 380 000	463 159	3,01
Rage	?	1 559	
Newcastle	23 000 000	2 673 379	11,62
Dermatose nodulaire	6 930 000	19 134	0,28
Variole aviaire	23 000 000	82 942	0,36

Source : DNAMR, *Situation zoosanitaire du Mali au cours de l'année décembre 2001.*

Les vétérinaires et Ingénieurs d'élevage mandataires ont assuré, au cours de cette campagne d'immunisation 63% des vaccinations contre la péripneumonie contagieuse bovine, 62% contre la pasteurellose bovine, 64% contre le charbon symptomatique et 76% contre la maladie de Newcastle. Il est à noter que la fièvre aphteuse, bien qu'officiellement notifiée à l'OIE, n'a fait l'objet d'aucune mesure de prophylaxie médicale.

Les campagnes de vaccination contre les maladies prioritaires de la Liste A (péripneumonie, peste des petits ruminants) et certaines maladies de la liste B (pasteurelloses, charbons) sont subventionnées en partie par l'Etat (subvention sur le coût des vaccins).

Contrôle des maladies parasitaires

Les interventions contre les maladies parasitaires sont des interventions privées dont tous les coûts sont supportés par les propriétaires d'animaux.

Protection de la santé publique : zoonoses et sécurité sanitaire des produits animaux

Les **zoonoses majeures** (tuberculose, brucellose) ne font l'objet que d'investigations partielles en volume et limitées à Bamako et ses environs. Il n'existe aucun programme national de leur contrôle chez les animaux domestiques.

L'Arrêté interministériel n° 7028/MRNE-MS PAS du 22 décembre 1987 réglemente les modalités de l'inspection sanitaire et de salubrité des produits d'origine animale destinés à l'alimentation humaine. Le système national de normalisation et de contrôle de qualité est réglementé avec le Décret n°92-235/P-RM du 1 décembre 1992.

La récente étude de l'ONUDI sur la **sécurité sanitaire des aliments au Mali**, rapportée lors du Séminaire/ atelier national sur l'inspection et le contrôle de la qualité des aliments au Mali (Bamako, décembre 2001, ONUDI, projet US/RAF/97/C56), a souligné l'**absence de politique et de stratégie claires en matière de sécurité sanitaire des aliments** et donc d'**analyse de leur risque**. Cette situation est aggravée par l'existence de textes législatifs ou réglementaires incomplets ou insuffisamment appliqués, l'absence de loi transversale sur la sécurité sanitaire des aliments, la faiblesse des systèmes de contrôle et d'inspection. Parmi ses recommandations figurent : la mise en place de structure unique permanente pour l'exécution des décisions de sécurité alimentaire sur le terrain, la mise à niveau des laboratoires de contrôle, la clarification des rôles et responsabilités respectifs de la DGRC, de la Direction de l'Hygiène publique et de la santé et de la Direction nationale du commerce et de la concurrence.

De son côté, l'étude sur le **contrôle des denrées alimentaires d'origine animale ou végétale en République du Mali** (Cadis, janvier 2002) a recommandé, de son côté, la relecture de certains textes pour lever les contradictions existantes entre le Décret n°01-219/P-RM du 24 Mai 2001 fixant les domaines de compétence de la Direction nationale de la Santé, en matière d'hygiène des denrées alimentaires et de l'eau, et la loi n°95-055 portant création de la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle. Elle recommande également le renforcement de l'épidémirosurveillance des aliments, des laboratoires de contrôle et des structures d'évaluation du risque et la gestion du risque.

Les résultats d'**analyses bactériologiques des produits alimentaires** d'origine animale, du LCV, ne reflètent que partiellement la situation du pays car l'échantillonnage est surtout effectué à Bamako et ses environs et parfois par les particuliers eux-mêmes en plus des services de la DGRC. Le projet « Lait sain au Sahel » a dépassé les limites de la zone de Bamako, pour ses échantillonnages, tout en s'intéressant au problème des résidus médicamenteux dans le lait. Les sondages effectués dans le cadre de ce projet ont montré que les principales sources de contamination du lait local étaient les récipients utilisés pour la collecte et le transport du lait à laquelle s'ajoute le pourcentage élevé de mammites sub-cliniques (atteignant 70% dans certain cas). Les taux de contamination microbienne observés lors de ces sondages, par les coliformes et streptocoques fécaux, étaient ainsi supérieurs aux normes internationalement admises. Par ailleurs, 6% des échantillons contenaient des **résidus d'antibiotiques** (pénicilline et/ou tétracyclines) dont l'explication ne peut venir que du non-respect des délais d'attente. Dans le cadre du même projet, les produits importés soumis à des analyses de radioactivité en Suisse avaient des taux de radioactivité acceptables et conformes aux normes suisses (<2Bq/kg).

En 2001 près de 47% des 528 échantillons reçus pour le contrôle bactériologique concernaient les produits laitiers. Le reste concernait principalement l'eau de boisson (26) les jus de fruits (190). La vingtaine de détermination du taux de **résidus de pesticides** dans les eaux (pour 14 échantillons), sur les fruits, les légumes, les céréales et dans le lait, contenait surtout de l'atrazine. L'atrazine a été la substance la plus souvent détectée. Le taux de deltamétrine d'une centaine d'échantillons de haricot vert, analysés dans le cadre de la collaboration avec l'IER, était inférieur à la limite maximale tolérée pour ce pesticide.

3.5.2. Analyse critique de la situation

- Le Système de surveillance et de notification des maladies animales

Actuellement, le réseau national de surveillance épidémiologique des maladies prioritaires animales et donc le système d'information zoosanitaire du pays est peu performant en raison :

- d'insuffisance institutionnelle (absence d'une structure centrale d'épidémiologie) ;
- d'insuffisance organisationnelle (absence de chaîne directe de commandement entre la Division chargée de la Protection des végétaux et des animaux de la DNAMR) ;
- de l'insuffisance de ressources humaines qualifiées au niveau central (épidémiologistes et spécialistes en économie de la santé animale) et d'agents techniques de terrain expérimentés en communication) ;
- de la modicité des ressources matérielles et financières allouées pour la protection de la santé animale (insuffisance de moyens logistiques de déplacement et en moyen de communication) ;
- de l'absence d'implication des bénéficiaires directes dans la conception et la mise en œuvre des programmes de surveillance des maladies à travers la sensibilisation/ communication.

Ces raisons expliquent l'absence d'une vraie base de données sur les maladies animales du pays et donc de données fiables sur l'épidémiologie et l'impact économique des maladies animales. La veille épidémiologique et l'appréciation de l'impact économique direct et indirect des maladies animales demeurent, par conséquent, sub-optimales.

Lutte contre les maladies animales

(Plans de contrôle des maladies, couverture zoosanitaire)

La principale stratégie de lutte contre les maladies animales prioritaires du pays reste fondamentalement basée sur la vaccination (campagne annuelle contre la péripneumonie contagieuse bovine, charbons et pasteurelloses). Le manque de données zoosanitaires et zoo-économiques fiables rendent difficiles l'élaboration de plans d'intervention avec des objectifs quantitatifs clairs et économiquement justifiés en termes de coût-bénéfice. A cela s'ajoutent l'insuffisance de ressources financières et les difficultés d'application des mesures de prophylaxie sanitaire (isolement des malades, interdiction de déplacement, abattage des animaux malades ou contaminés dans les foyers de maladie de la liste A etc..) qui rendent aléatoire le contrôle effectif des maladies transfrontalières de la liste A, en dehors de programme extrêmement coûteux comme ce fut le cas pour la campagne PARC.

Deux options, communément perçues comme étant appropriées pour le contrôle ces maladies sont retenues:

- la **vaccination de masse** (comme la vaccination périodique de tout le cheptel sensible dans une zone donnée) qui n'est pas économiquement rentable dans la plupart des circonstances dans les pays en développement où la productivité individuelle des animaux est faible.
- le **système de zones indemnes de maladies de la liste A** dans le pays, qui consiste à identifier puis à délimiter des zones à partir desquelles l'approvisionnement des marchés extérieurs pourrait être assuré. Ce système suppose un contrôle strict et continu des mouvements d'animaux et de leurs produits. Il serait difficile, avec notre système actuel d'élevage et les moyens dont dispose l'encadrement technique pour le contrôle des mouvements internes du bétail, d'éviter la ré-introduction d'une ou plusieurs maladies dans la zone assainie. Le développement de zones indemnes de maladies animales prioritaires n'a donc pas été considéré comme une option réaliste dans un futur proche dans les conditions actuelles du Mali.

La définition rationnelle des priorités dans le contrôle des maladies d'importance économique ou de santé publique, sur des bases économiques pour les uns et des conséquences humaines pour les autres, nécessite la connaissance de l'épidémiologique de ces maladies prioritaires ainsi que tous les aspects de leur impact économique.

La faible performance du système d'information zoosanitaire, les difficultés de mise en œuvre des mesures de prophylaxie sanitaire en raison du manque de ressources et de la nature des systèmes de production animale, la faiblesse en ressources humaines, matérielles et financières et l'absence de structures appropriées au niveau central rendent difficiles la planification, la mise en œuvre de programmes adéquats de lutte contre les maladies animales.

Santé publique vétérinaire

Aucun programme national de contrôle des deux zoonoses majeures identifiées dans le pays, (*la tuberculose et les brucelloses*), n'a encore été élaboré et encore moins mis en œuvre. Le peu d'informations disponible sur l'incidence de ces maladies provient d'enquêtes très partielles effectuées ça et là.

La sécurité sanitaire des aliments d'origine animale n'a pas fait non plus l'objet de programme national pour évaluer, contrôler ou améliorer la qualité sanitaire de ces produits. Là encore seules des données partielles, récoltées principalement dans la capitale et ses environs, existent surtout sur le lait et les produits laitiers.

La veille épidémiologique en santé publique vétérinaire est quasiment inexistante au Mali.

Exercice à titre privé de la profession vétérinaire .

Les premiers espoirs suscités par la libéralisation de l'exercice à titre privé de la médecine vétérinaire, en terme de meilleure couverture sanitaire du cheptel, d'accessibilité aux soins et médicaments vétérinaires, ont été vite tempérés par :

- des problèmes organisationnels (manque de segmentation de la distribution : accaparement des circuits de distribution des médicaments par les grossistes importateurs ; désengagement effectif timide des services publics dans certaines zones) ;
- l'inclination des vétérinaires privés et des Ingénieurs d'élevage vers l'aspect négoce du médicament plutôt que vers l'aspect pratique vétérinaire (soins de santé) ;
- l'absence de mesures incitatives d'accompagnement notamment en ce qui concerne l'installation dans les vastes zones du Nord du pays.

Ces facteurs négatifs ont conduit à une concurrence sauvage entre certains types d'opérateurs de la profession vétérinaire, à la floraison de pharmacie vétérinaire un peu partout dans le pays (le Mali étant le seul exemple où un tel phénomène existe), au délaissement des vastes zones du Nord (Régions de Tombouctou, Gao et Kidal) pour manque de rentabilité financière des installations vétérinaires privées.

Diagnostic de laboratoire

Les activités de diagnostic du LCV sont largement tributaires du dynamisme des agents de terrain pour la collecte et l'expédition des échantillons de matériel biologique suspect. Les problèmes de sous-utilisation des ressources du LCV en matière de diagnostic, n'ont pas changé depuis l'expérience du réseau de diagnostic tentée dans le cadre du projet sectoriel de l'élevage dans les années 80 : manque de motivation, absence de perception de l'importance de la confirmation des cas de suspicion, absence de système d'évaluation de performance des agents de terrain, absence de moyens matériels et de systèmes de motivation des agents méritants. La conséquence directe de cette situation est le faible volume des analyses réalisées et donc la méconnaissance de la situation épidémiologique réelle en termes d'incidence.

L'activité de diagnostic vétérinaire du LCV, est considérée comme une activité de service public donc non génératrice de revenus. Avec le coût des réactifs biologiques pour les analyses (tous importés), le développement de cette activité reste entravé par l'absence actuelle de subventions conséquentes de la part de l'Etat.

Le soutien d'un laboratoire de diagnostic performant et fiable est indispensable à toute structure efficace de surveillance, d'alerte rapide et de lutte contre les maladies.

Recherche médicale vétérinaire

La pertinence des thèmes de recherche médicale vétérinaire (élaboration de la carte pathologique des maladies infectieuses et parasitaires du bétail, amélioration des méthodes de diagnostic de laboratoire, amélioration de la qualité des vaccins) n'est pas à démontrer. Cette recherche, en dehors des salaires des agents, ne bénéficie pas d'autre forme de subvention de la part de l'Etat. Elle est supportée par les conventions passées entre le LCV et les organisations ou institutions extérieures et reste ainsi tributaire de la régularité et du niveau de financement de ces accords.

Il est indispensable que, pour développer une politique nationale de recherche médicale vétérinaire, le LCV puisse bénéficier de subventions publiques de recherche. La formule actuelle, ainsi que celle attendue dans le cadre du PASAOP, ne peuvent constituer que des solutions temporaires et partielles.

3.6. Commercialisation et transformation

De l'indépendance en 1960, jusqu'à la fin des années 80, les activités de commercialisation et de transformation des produits d'élevage avaient été caractérisées par une intervention accrue de l'Etat. A cet effet, plusieurs structures avaient été créées grâce à de fortes subventions de l'Etat et ses partenaires. Il s'agit notamment de la Société Nationale d'Exploitation des Abattoirs (SONEA), de la Société Nationale d'Exploitation du Bétail et des Peaux et Cuirs (SOMBEPEC), de l'Etablissement pour le crédit et l'investissement dans le secteur bétail viande (ECIBEV), de la Société Mali-Lait, de la Société Libyo-Malienne (SOLIMA) de la Tannerie du Mali (TAMALI) etc. En raison essentiellement de leur mauvaise gestion, elles-ci ont été tour à tour liquidées ou privatisées.

La politique de développement des activités de commercialisation et de transformation des produits du sous secteur élevage a été par la suite marquée par l'option de désengagement de l'Etat de ces activités et la promotion d'une économie libérale. Cette politique appelle les professionnels privés du sous secteur à y jouer un rôle de plus en plus important. Dans ce cadre, d'énormes efforts ont été effectués pour simplifier l'exercice de ces professions et diminuer les taxes. Les caractéristiques de ces activités par filière sont décrites dans l'état des lieux.

3.6.1. Etat des lieux

La commercialisation et la transformation des produits du sous secteur élevage constituent des activités essentielles pour le développement de l'économie nationale. Cependant celles-ci demeurent inefficaces en raison de nombreuses contraintes conduisant à une sous exploitation des potentialités existantes.

Bétail-Viande

Les niveaux de consommation de viande rouge sont estimés à 11.5 kg/personne/an en zones rurales et 15.7 kg/personne/an en zones urbaines (FAO) soit une moyenne de 12 Kg. Les estimations correspondantes selon l'OMBEVI sont de 13.4 kg. Selon l'enquête budget consommation réalisée par la DNSI, ce niveau serait de 7.8 kg.

Il existe au Mali plus de 300 marchés à bétail utilisés par de nombreux commerçants pour collecter et regrouper le bétail qui est acheminé soit dans les centres urbains ou exporté. Les commerçants sont majoritairement les éleveurs en amont des marchés de collecte. Au fur et à mesure de la progression vers les gros marchés, le commerce est dominé par des revendeurs présents sur ces marchés et qui achètent au comptant.

Depuis la liquidation des Sociétés d'Etat, les exportations sont essentiellement constituées de bétail sur pied (bovins et ovins-caprins) et sont de l'ordre de 200 000 têtes pour les bovins et 500 000 têtes pour les ovins caprins. Celles-ci avaient certes sensiblement augmenté suite à la dévaluation du FCFA, mais n'ont pas dépassé plus de 5% des effectifs. Par ailleurs on assiste à une diminution continue des recettes d'exportation passant de 40 milliards de FCFA (15% des exportations totales en 1995 à 28 milliards en 1999 et 7% des exportations totales), au profit de celles du coton et de l'or.

L'exportation se fait essentiellement selon deux circuits. Le premier circuit, qui draine les animaux du centre et de l'Est du pays conduit à la Côte d'Ivoire et au Ghana. Le deuxième circuit draine les animaux de l'ouest et conduit aux destinations sénégalaises.

Cependant, des ruminants sont également exportés vers le Niger et le Burkina Faso, d'où une partie est réexportée vers les marchés ghanéens, togolais béninois et nigérians. L'Algérie reçoit aussi des bovins et dromadaires maliens. Le commerce de bœufs est particulièrement important pendant les deux mois précédant la Tabaski.

Sur le plan intérieur, le transport du bétail s'effectue généralement par l'acheminement à pied. Par contre les animaux exportés sur la Côte d'Ivoire et l'Algérie sont en général chargés directement sur des camions, aux marchés tels que Fatoma, Ségou, Sikasso et Bamako. Les exportations en direction du Sénégal se font par train. Dans beaucoup de cas cependant, les commerçants organisent un convoi à pied jusqu'à la frontière sénégalaise ou ivoirienne où les animaux sont chargés sur camion.

Des tentatives d'amélioration de la commercialisation et l'exportation du bétail avaient été recherchées dans le cadre de la création de l'OMBEVI et de la mise en œuvre des projets comme l'ECIBEV, l'ODEM et l'APEX, à travers l'amélioration de la collecte des informations, l'équipement des marchés et une meilleure organisation des producteurs. Cependant, toutes ces structures sont soit inexistantes ou fonctionnent au ralenti. Ces activités vitales pour le développement de la commercialisation sont actuellement timidement réalisées. Ainsi, les informations sur la commercialisation et la transformations des produits du sous secteur élevage sont actuellement très parcellaires. Aussi, très peu de marchés à bétail ont été équipés par l'Etat ou les associations d'éleveurs. Il s'agit surtout de marchés d'exportation notamment Kati, Fatoma et Sofara.

La transformation et commercialisation de la viande par des bouchés locaux s'effectuent à partir des abattages non contrôlées qui produisent les 2/3 de la viande consommée. Le pays dispose des aires d'abattage et des abattoirs dont 7 abattoirs municipaux fréquentés par des bouchés et chevillards plus ou moins organisés. Seul l'Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB) dispose d'une petite chambre froide. Les industries de transformation de la viande et des sous produits d'abattages sont quasi-inexistantes. Ces abattoirs sont en voie de privatisation dans le cadre de l'option de désengagement de l'Etat et de la mise en œuvre de la politique de transfert de certaines fonctions aux collectivités territoriales. A ce titre, l'AFB a été cédé à un privé.

Les prix réels des animaux ont connu une tendance à la baisse après la dévaluation de 1994. Mais deux ans après, ces prix ont retrouvé leurs anciens niveaux et les ont dépassé déjà en 1997. Durant la période 1994-1997, le prix de la viande a augmenté beaucoup plus rapidement que la plupart des autres produits et services du pays

Les Cuir et peaux

Les cuirs et peaux sont essentiellement exportés. Ils constituent le second produit d'exportation des produits d'élevage du Mali. Contrairement au bétail ces exportations sont en nette progression. Elles ont augmenté plus de plus de 100% entre 1995 et 1999 passant de 1,6 milliard à 3,4 milliards FCFA avec une augmentation du prix passant de 300.000 à 400 000 FCFA la tonne en 1995 et à 625.000 FCFA en 1997.

On distingue trois circuits de commercialisation et transformation des cuirs et peaux. Le premier circuit amène les cuirs et peaux bruts à Bamako et Kayes où les tanneries (TAMALI, TAPROMA, TAO) les traitent et les exportent en Europe et aux Etats Unis. Le deuxième circuit exporte directement les peaux brutes en Europe et aux Etats Unis. La capacité de tannage est de 75000 unités de cuirs et 3 525 000 unités de peaux représentant respectivement 12% et 85% des disponibilités du pays. Le troisième circuit est constitué par les importations ghanéennes de cuirs brutes pour leur alimentation ; Elles représentent la majorité des cuirs maliens et se font sous couvert de commerçants maliens.

Les cuirs bruts de bovins sont dans la plupart des cas de qualité médiocre, à cause du marquage au fer, de la médiocre dépouille et des méthodes rudimentaires de séchage et conservation. Les conditions de travail à l'AFB ne permettent pas d'assurer une qualité satisfaisante des peaux pour le marché mondial. Ces problèmes sont beaucoup moins importants pour les petits ruminants. Cependant, depuis 1996, on assiste à une amélioration de la qualité des peaux grâce à la sensibilisation.

La Volaille

Le commerce de volaille est essentiellement local et fonctionne de manière traditionnelle. Les collecteurs font le tour des villages et marchés en milieu rural et achètent les poulets et pintades qu'ils vendent à des grossistes situés le long des routes bitumées, qui les revendent à Bamako. Jusqu'en 1994, le Mali importait la volaille vivante, mais la dévaluation a anéanti ce flux. Par contre, on a enregistré un courant d'exportation de volaille vers la Côte d'Ivoire, en particulier à partir de la région de Sikasso. Entre 1994 et 1995. Les exportations contrôlées de volaille ont plus que quintuplé, passant de 71000 à 372000 têtes.

Le prix de la volaille en baisse pendant la période 1992-1996, a par la suite augmenté et semble être fortement lié au prix du maïs qui a également subi une augmentation de plus de 25% entre 1994 et 1997.

La production et la commercialisation des œufs sont essentiellement concentrées dans la zone périurbaine de Bamako. Dans le passé, ce marché est approvisionné par des importations en provenance de Dakar et Abidjan. Le flux depuis Abidjan a cessé, mais des œufs dakarois arrivent de temps en temps à Kayes et Bamako. Ces importations sont d'autant surprenantes que l'aviculture de Dakar est alimentée partiellement par du maïs importé du Mali.

Les Produits laitiers

On estime la production laitière locale disponible pour la consommation à environ 570 millions de litres dont : 55% pour les bovins, 41% pour les ovins caprins et 4% pour les camélins, représentant 59 litres/personne/an. La commercialisation ne porte que sur 8% soit une consommation dans les centres urbains d'environ 46 millions contre 525 millions pour les ruraux.

A cela s'ajoutent 85 millions de litres d'équivalent lait importé dont 64 millions consommés par les citadins contre 21 millions pour les ruraux pour une valeur d'environ 11 milliards de FCFA.

Les disponibilités totales pour la consommation totale de lait sont estimées en moyenne à 68,3 litres par personne et par an avec 40,7 litres en zone urbaine et 79,1 litres en zone rurale

Le marché de produits laitiers comprend trois circuits :

- le premier concerne la commercialisation du lait (lait frais, lait caillé, beurre ou fromage) en milieu rural par les femmes des familles impliquées dans l'élevage traditionnel ;
- le deuxième est constitué par les laiteries installées dans certaines villes (Kossam Mopti, Koutiala, Niono, Ségou-lait, San et Sikasso, Koumantou etc et de petites laiteries familiales) et qui organisent la collecte, la pasteurisation, l'emballage et la distribution du lait local. Ces unités re conditionnent le lait importé ;
- le troisième circuit est constitué dans le cadre de l'importation du lait en poudre et des laits concentrés.

Le prix de vente du lait frais chez l'éleveur est en moyenne de 150 FCFA/litre et le coût de la reconstitution est estimé à 200 FCFA. Le prix d'achat des laiteries se situe entre 150 et 200 FCFA et leur prix de vente de lait traité entre 325 et 350 FCFA.

Toutefois, on ne dispose pas d'information sur les frais de transport pour la collecte et la distribution, le traitement et l'emballage, la main d'œuvre et les pertes. Ceci rend difficile l'identification des goulots d'étranglement pour une meilleure valorisation du lait.

L'offre de lait connaît un profil saisonnier dû à la saisonnalité de la production du fait de la transhumance en particulier dans les systèmes traditionnels. La demande restant plus ou moins fixe à travers les saisons, pendant la saison chaude (mars-juin) le prix monte à cause de l'insuffisance de l'offre par rapport à la demande.

Le prix du lait varie également selon les localités. Cependant l'écart des prix entre les différentes villes a beaucoup diminué ces dernières années et ne dépasse pas 22%. Ceci peut s'expliquer par une plus grande disponibilité de lait importé qui concurrence la production locale.

3.6.2. Analyse critique de la situation

Les performances des systèmes de commercialisation et de transformation des produits d'élevage restent fondamentalement tributaires des systèmes de production largement dominés par des systèmes extensifs dont la rentabilité est très aléatoire. L'un des problèmes fondamentaux de ces systèmes demeure donc la compétitivité des produits.

Sur le marché intérieur les produits du sous secteur d'élevage issus des systèmes de production extensifs de bovins et de petits ruminants avec une faible utilisation d'intrants coûteux pourront toujours être compétitifs. Cependant, compte tenu du fait que l'offre n'est pas nécessairement destinée à satisfaire les besoins de consommation des populations, mais dépend également d'autre variables exogènes (couvertures des besoins pour l'alimentation de l'éleveur, mariage, risque lié au problème de capitalisation...etc.), la demande ne pourra pas en général être satisfaite. De ce fait, l'embouche pourra être développée pour compléter l'élevage extensif.

La compétitivité de la production de volaille ne semble pas poser de problèmes, surtout pour les systèmes intensifs installés en zone périurbaines, disposant de céréales et d'autres intrants à conditions que les prix restent dans des limites raisonnables et que les problèmes sanitaires soient maîtrisés.

Les produits laitiers par contre ne semblent pas du tout être compétitifs. La faible protection par l'instauration de faibles taxes à l'importation, limitée par la réglementation de l'UEMOA, et la subvention déguisée au tourteau de coton n'apportent aucune amélioration à cette situation, comme en témoigne l'accroissement de plus en plus important du volume des importations des produits laitiers.

La commercialisation du lait restera toujours handicapée par les problèmes de saisonnalité de la production, le stockage du lait sur les lieux de production, la collecte et le traitement à l'usine et la distribution aux consommateurs. Le système actuel de production ne pourra pas bénéficier des avantages de la centralisation et du traitement industriel du lait. Compte tenu des coûts inhérents à ces activités et le faible pouvoir d'achat des consommateurs, il ne sera rentable de traiter le lait dans des laiteries que pour des éleveurs concentrés autour des villes et disposant de bonnes routes pour la livraison du lait.

D'une façon générale, les entraves majeures auxquelles sont soumises la commercialisation des produits animaux sont constituées par des problèmes d'acheminement c'est à dire les problèmes de transport, de conditionnement et de distribution tant au plan intérieur qu'extérieur. Le Mali est un vaste pays enclavé, où les zones de production d'élevage sont souvent éloignées des grands centres de consommation. La commercialisation des produits est largement handicapée par l'état des routes, la disponibilité des moyens de transport et leur coût.

Le Mali a fait un effort important de désenclavement intérieur et extérieur, mais cet effort doit être complété pour tenir compte de certaines zones à haut potentiel de production (Léré-Niono à l'ouest et Tombouctou-Douentza à l'est). Ensuite, il doit faire face à l'insuffisance et à la vétusté du parc de camions et de l'infrastructure ferroviaire. Cette situation contribue à renchérir le coût de transport. Ainsi, le coût de transport et des taxes sauvages perçues sur les exportations de bétail en direction de la Côte d'Ivoire peut atteindre plus de 20% du prix de vente.

De même le coût du transport aérien, le manque d'infrastructure appropriée (chambre froide au niveau des abattoirs et aéroports, camions frigorifiques) et la faible valorisation des sous-produits d'abattage limitent toutes possibilités de développement de l'exportation de la viande malienne.

Ces problèmes de compétitivité sont quelquefois aggravés par l'application de la réglementation douanière qui conduit à l'imposition de plusieurs taxes. En ce qui concerne la viande, le refus de l'UEMOA de la classer comme un produit de cru contribue à augmenter la pression fiscale et à rendre la viande moins compétitive.

Les exportations de la viande malienne sont également confrontées à un obstacle sanitaire dû au fait qu'elle ne répond pas aux normes internationales (cf. analyse de la santé animale). En dehors des problèmes de santé plusieurs produits du sous secteur d'élevage font également face à des problèmes de qualité des produits liés à des problèmes de traitement et de conservation (produits laitiers, cuirs et peaux).

Les entraves du secteur financier constituent aussi un véritable goulot d'étranglement pour la promotion des activités de commercialisation. Les professionnels ne disposent pas de moyens pour investir dans les activités de transformation des produits d'élevage et bénéficient très peu d'attention de la part du secteur bancaire. Cette situation est certainement due à l'importance des risques liés à ces opérations du fait du caractère aléatoire de la performance des activités d'élevage et d'un manque de garantie suffisante pour couvrir ces risques.

3.7. Domaine économique et financier

3.7.1. Etat des lieux

Les Dépenses

Les dépenses publiques du secteur du développement rural pour la période 1993-998 montre les caractéristiques suivantes :

L'ensemble des dépenses publiques du secteur du développement rural de 1993 à 999, évalué à environ 344,3 milliards de FCFA, s'est accru à un rythme de 13,6% par an, nettement inférieur au taux de croissance de l'ensemble des dépenses publiques nationales qui est de 20,2% ; les dépenses d'investissement représentent 37,4% des dépenses totales ;

L'Agriculture a été le principal bénéficiaire des dépenses du secteur rural (77,8%) ; les Eaux et Forêts et l'Elevage n'ont bénéficié que de 9,6%, les dépenses communes 2,7% et la Pêche 0,2% ;

En moyenne 82% des dépenses d'investissement ont été réalisées dans le domaine de l'Agriculture contre 9,3% pour les Eaux et Forêts, 8,6% pour l'élevage et 0,1% pour la Pêche ;

La moitié des dépenses de fonctionnement a été consacrée à l'Agriculture contre 22% pour les dépenses communes et 15,9% pour l'Elevage ;

Les investissements sont financés à 22% sur ressources intérieures (autofinancement 64%, budget d'Etat 33% et divers 3%) et 78% sur ressources extérieures (prêt 32% et subvention 68%).

Le dépenses privées (à quantifier) du sous secteur élevage sont très limitées. Au niveau de cette production, compte tenu de l'utilisation gratuite de pâturages naturels, les dépenses se limitent au paiement des frais pour la garde des animaux, la complémentation et les soins vétérinaires.

Les dépenses de commercialisation sont financées à partir des fonds propres ou empruntés mutuellement à des taux d'intérêt très élevés. Les professionnels du secteur n'ont pas accès au crédit du secteur financier officiel dont les taux d'intérêt sont par ailleurs très élevés. Les privés ne disposent donc pas de moyens nécessaires pour investir dans la commercialisation, l'équipement et la transformation des produits d'élevage.

Les Ressources

Le sous secteur d'élevage contribue pour environ 12% au PIB (DNSI, 1997). Son apport aux recettes d'exportation était en 1995 d'environ 35 milliards de FCFA (soit 17,5% du total des exportations, en troisième position après le coton et l'or). Toutefois, il contribue très peu aux recettes fiscales de l'Etat. Selon une étude réalisée par le Projet d'Appui à la mobilisation des recettes intérieures (PAMORI), la filière bétail a cependant contribué pour moins de 1% aux recettes fiscales en 1977.

La plupart des opérateurs échappent à toute fiscalité directe. La pression fiscale de tous les opérateurs s'élevait à peine à 0.6% de la valeur ajoutée du bétail malgré la rentabilité des activités. Les gisements potentiels fiscaux de la filière bétail sont évalués à 2, 257 milliards de FCFA.

La Rentabilité des systèmes de production d'élevage

En ce qui concerne les bovins, on constate que les marges brutes réalisées par rapport aux investissements sont faibles dans tous les systèmes traditionnels qui offrent d'ailleurs peu de différence de productivité.

L'élevage bovin tire sa rentabilité financière principalement du lait dans les systèmes pastoraux et agropastoraux, et éventuellement de la traction dans le système soudano-guinéen.

Dans tous les systèmes de production, l'élevage des petits ruminants paraît plus rentable que celui des bovins. Avec un capital de 10% inférieur, on estime que les marges réalisées pour l'élevage des petits ruminants sont de 20 à 40% supérieures à celles des bovins.

S'agissant de l'embouche, des analyses démontrent que les marges brutes augmentent avec l'intensification du système d'élevage, mais la rentabilité n'est assurée qu'à condition de disposer des aliments de bonne qualité et à faible coût.

Pour l'aviculture, la rentabilité est nettement plus importante dans le système d'élevage périurbain que dans celui de l'élevage villageois. Cependant, ce dernier offre un potentiel d'accroissement considérable moyennant un minimum de soins et la vaccination contre la maladie de Newcastle.

3.7.2. Analyse critique de la situation

L'analyse des dépenses publiques du secteur du développement rural montre que le sous secteur d'élevage a bénéficié beaucoup moins d'attention de la part des autorités que l'agriculture. Ceci est évident à travers le nombre limité de projets et programmes d'élevage en cours d'exécution. Ainsi l'élevage en fournissant plus de 10% du PIB bénéficie de moins de 10% des investissements publics, alors que l'agriculture bénéficie de plus de 80% des investissements en fournissant moins de 30% du PIB.

Cependant, la pratique des activités d'élevage constitue pour une bonne partie de la population les moyens essentiels de lutte contre la pauvreté. En zone rurale, l'élevage des espèces à cycle court (petits ruminants, porcins et volaille) constitue l'une des principales sources de revenu des ménages. Le niveau de ce revenu peut être utilisé comme un indicateur de pauvreté de cette population. Ce sont les activités d'élevage qui permettent à ces populations de faire face à des situations de crise, ou à des dépenses imprévues.

Cependant l'élevage ne s'est développé au Mali que par l'exploitation de pâturages naturels. La performance et la compétitivité sont essentiellement déterminées par l'alimentation. (fusionnée).

La stratégie utilisée pour résoudre le problème d'alimentation est la transhumance dans des pâturages de réserve. Cette stratégie a été améliorée grâce à des investissements pour la construction de points d'eau, l'achat d'aliments et d'intrants vétérinaire (ODEM, Mali NORD-EST, PRODESO...etc.). Toutefois, de vastes étendues de pâturages demeurent encore non aménagées créant ainsi une surexploitation et une dégradation des pâturages équipés en points d'eau permanents.

Le développement de l'élevage exige d'importants investissements à tous les échelons de la filière (production, transformation, commercialisation et consommation).

Une autre importante préoccupation est constituée par la structure des dépenses. Plus des 2/3 des dépenses proviennent de l'extérieur et sont souvent non maîtrisables. Dans ce cadre toute planification est très aléatoire. Pour promouvoir un réel développement du sous secteur, il faudrait améliorer le financement interne. Il faudrait une participation de plus en plus importante de l'Etat et des bénéficiaires.

3.8. Domaine de la Planification

Au Mali la planification du développement relève traditionnellement de la Direction Nationale du Plan créée par Ordinance N° 77-29/CMLN du 30 Mars 1977 et ses démembrements régionaux, les Directions Régionales du Plan et de la Statistique. Parmi ses fonctions on note :

- la planification de l'économie nationale,
- la programmation des investissement publics,
- l'aménagement du territoire,
- la planification sectorielle...etc.

Cependant, aucune de ses cinq divisions n'a vocation de s'occuper de la planification sectorielle.

C'est compte tenu de ces insuffisances qu'il a été créé au niveau de certains départements ministériels dont celui en charge du développement rural, les Cellules de Planification et de Statistique (CPS), par Ordinance N° 92-052 CTSP du 05 Juin 1992. Les fonctions des CPS incluent : la planification sectorielle, la programmation des investissements publics, la négociation, la réalisation des recensements et enquêtes, le suivi-évaluation des projets et programmes, la production et la gestion des informations économiques ...etc.

3.8.1. Etat des lieux

Plusieurs documents relatifs aux éléments de politique et de stratégie du sous secteur élevage ont été élaborés au niveau du Ministère en charge du développement en particulier depuis la création des CPS. Il s'agit entre autres de :

Le Programme d'Ajustement Structurel du Secteur Agricole II- Elevage (mars 1991) qui propose des interventions sur cinq thèmes à savoir:

- hydraulique pastorale ;
- ressources fourragères, aménagement pastoraux et gestion pastorales ;
- organisation des populations ;
- intensification et diversification des populations ;
- relance des exportations.

Le Schéma Directeur du Secteur Développement Rural (mars 1992) qui retient six orientations principales :

- organisation et animation des éleveurs ;
- organisation et gestion des ressources naturelles ;
- promotion et développement des filières de production et de commercialisation ;
- promotion et renforcement des unités de transformation des produits animaux ;
- renforcement de la couverture sanitaire et de la couverture épidémiologique ;
- mesures législatives et réglementaires

Le Plan d'Action du Ministère du Développement Rural (septembre 1993) qui identifie six objectifs prioritaires

- désengagement de l'Etat et responsabilisation des intervenants ;
- définition des rôles du MDR : fonctions par structure et structure d'appui ;
- développement durable et gestion des ressources naturelles ;
- promotion du crédit rural ;
- développement des filières ;
- appui aux groupes fragiles et vulnérables.

Dans le cadre du développement des filières le plan d'action du Ministère du Développement Rural avait retenu six actions :

- mener une étude diagnostic du secteur par sous filière (stratégie de production et de commercialisation) ;
- élaborer et faire adopter une loi d'orientation sur la gestion de l'espace pastoral ;
- rationaliser le système de taxation du bétail et les importations des produits d'élevage dans une perspective de protection des ressources naturelles et des productions nationales ;
- redynamiser les associations pastorales et agropastorales pour une gestion rationnelle des ressources naturelles ;
- mettre en place un réseau de surveillance épidémiologique performant avec la participation des vétérinaires privés ;
- promouvoir les groupements professionnels pour l'exportation.

Le Plan d'Action de la Filière Viande Rouge (septembre 1995) propose trois objectifs spécifiques et cinq actions ; les objectifs sont :

- promouvoir la production et la commercialisation du bétail et de la viande rouge ;
- préserver l'écosystème ;
- créer un environnement juridique institutionnel et organisationnel viable.

es actions à mener sont les suivantes :

- amélioration de la production ;
- amélioration de la commercialisation ;
- accès aux ressources naturelles renouvelables et sécurité foncière ;
- actions de financement ;
- intensification de la production et préservation de l'écosystème.

a Politique du Développement de l'élevage a quatre objectifs généraux et trois orientations stratégiques (juin 1996). Les objectifs sont :

- augmenter le revenu et améliorer les conditions de vie des populations ;
- satisfaire les besoins alimentaires qualitatifs et quantitatifs ;
- protéger l'environnement et conserver les ressources naturelles pour un développement durable ;
- augmenter la part du sous-secteur dans le PIB, notamment par l'amélioration de la balance des paiements.

es orientations stratégiques sont :

- désengagement de l'Etat ;
- privatisation ;
- responsabilisation des collectivités et décentralisation.

'Ebauche de Schéma Directeur de la Privatisation de la Profession éterminaire/cabinet /CAMOPA/CTAP (juin 1997) définit quatre axes principaux écoulant du Schéma Directeur du Plan d'Action du MDRE à savoir :

- libéralisation du sous secteur de l'élevage ;
- intensification des systèmes de production ;
- professionnalisation des éleveurs ;
- dynamisation des filières d'exportation

'Etude d'orientation stratégique des Appuis de l'Union Européenne au Mali dans le sous secteur de l'Elevage (février 2000) fournit une synthèse de la politique sectorielle définissant trois objectifs généraux, cinq objectifs spécifiques et des moyens ou activités à mettre en œuvre repartis en quatre domaines. Les objectifs généraux ou lointains sont :

- augmenter les revenus des populations ;
- amélioration des conditions de vie des populations ;
- satisfaction des besoins alimentaires qualitatifs et quantitatifs ;
- augmentation de la part du sous secteur élevage dans le PIB ;
- amélioration de la balance des paiements.

Les objectifs spécifiques ou immédiats sont :

- promouvoir la production ;
- promouvoir la commercialisation ;
- protéger l'environnement (préserver l'écosystème , conserver les ressources)

Le Programme d'Ajustement Structurel du Secteur Agricole II- Elevage (mars 1991) qui propose des interventions sur cinq thèmes à savoir:

- hydraulique pastorale ;
- ressources fourragères, aménagement pastoraux et gestion pastorales ;
- organisation des populations ;
- intensification et diversification des populations ;
- relance des exportations.

Le Schéma Directeur du Secteur Développement Rural (mars 1992) qui retient six orientations principales :

- organisation et animation des éleveurs ;
- organisation et gestion des ressources naturelles ;
- promotion et développement des filières de production et de commercialisation ;
- promotion et renforcement des unités de transformation des produits animaux ;
- renforcement de la couverture sanitaire et de la couverture épidémiologique ;
- mesures législatives et réglementaires

Le Plan d'Action du Ministère du Développement Rural (septembre 1993) qui identifie six objectifs prioritaires

- désengagement de l'Etat et responsabilisation des intervenants ;
- définition des rôles du MDR : fonctions par structure et structure d'appui ;
- développement durable et gestion des ressources naturelles ;
- promotion du crédit rural ;
- développement des filières ;
- appui aux groupes fragiles et vulnérables.

Dans le cadre du développement des filières le plan d'action du Ministère du Développement Rural avait retenu six actions :

- mener une étude diagnostic du secteur par sous filière (stratégie de production et de commercialisation) ;
- élaborer et faire adopter une loi d'orientation sur la gestion de l'espace pastoral ;
- rationaliser le système de taxation du bétail et les importations des produits d'élevage dans une perspective de protection des ressources naturelles et des productions nationales ;
- redynamiser les associations pastorales et agropastorales pour une gestion rationnelle des ressources naturelles ;
- mettre en place un réseau de surveillance épidémiologique performant avec la participation des vétérinaires privés ;
- promouvoir les groupements professionnels pour l'exportation.

Le Plan d'Action de la Filière Viande Rouge (septembre 1995) propose trois objectifs spécifiques et cinq actions ; les objectifs sont :

- promouvoir la production et la commercialisation du bétail et de la viande rouge ;
- préserver l'écosystème ;
- créer un environnement juridique institutionnel et organisationnel viable.

- ouverture des pistes, créer et équiper les points d'abreuvement en adéquation avec les ressources fourragères ;
- construction et équiperment des marchés.
- alimentation ;
- inventaire des pâturages naturels dans le cadre de la décentralisation ;
- exploitation rationnelle des ressources pastorales ;
- gestion des parcours dans le cadre des schémas et plans d'aménagement des terroirs villageois et pastoraux ;
- restauration des terres dégradées ;
- développement de la production d'aliment bétail ;
- vulgarisation de l'utilisation de rations alimentaires équilibrées et économiques ;
- développement du suivi des écosystèmes pastoraux
- amélioration génétique ;
- valorisation du potentiel génétique existant des races locales ;
- conservation du potentiel génétique des races adaptées aux différentes zones agro-écologiques ;
- caractérisation des races locales (potentiel génétique) ;
- mise en place d'un système de suivi zootechnique.
- développement des filières agropastorales ;
- reactualisation de l'état des lieux et identification des dysfonctionnements ;
- amélioration des systèmes d'information (acteurs, circuits, prix...etc.) ;
- élaboration et mise en œuvre des programmes ;
- promotion de l'exportation ;
- responsabilisation des organisations professionnelles ;
- promotion du crédit et le financement des filières agropastorales ;
- renforcement du contrôle de la qualité des produits d'origine animale.

3.8.2. Analyse critique de la situation

Les éléments de politique du sous secteur élevage ont eu le mérite d'avoir proposé un large éventail d'axes stratégiques et d'actions à entreprendre pour lever les contraintes identifiées. Cependant, l'examen des divers documents fait apparaître plusieurs insuffisances à savoir :

Une grande incohérence des termes utilisés pour caractériser les éléments de politiques définis dans le sous secteur d'élevage. Il y a en effet un problème fondamental de clarté et de compréhension consensuelle pour définir les objectifs, les orientations stratégiques, axes principaux, les thèmes d'interventions et les actions à mener. Les mêmes éléments identifiés comme actions à mener dans certains documents se retrouvent comme objectifs dans d'autres documents;

Les objectifs sont soit absents, soit quand ils existent ils ne sont pas quantifiés ;

La multiplicité des centres de décision par rapport à la planification des actions de développement (Directions Techniques, Direction du Plan, CPS, Collectivités Territoriales, Partenaires au développement, ONG ; privés) pose un problème de coordination des interventions ;

L'insuffisance des informations statistiques utilisées dans l'élaboration des différents documents et leur faible qualité; la plupart des structures ne disposent pas de ressources matérielles et financières adéquates pour le traitement des informations .

Le suivi-évaluation n'est pas perçu comme une activité déterminante dans la vie des projets, comme en témoigne l'insuffisance de moyens mis à sa disposition. Par ailleurs il existe une diversité de méthodes liées aux sources de financement qu'il est souhaitable d'harmoniser en vue de mettre en place une méthode standard de suivi-évaluation au sein du MAEP.

3.9. Domaine Institutionnel

L'environnement institutionnel est caractérisé par le monopole de l'état durant les premières années d'indépendance de 1960-1972. A partir de 1972 les opérations de développement furent créées en vue d'accélérer la promotion du monde rural.

Dans l'optique de changement de méthodes d'intervention de l'Etat, la restructuration des ODR a débuté en 1987 et s'est poursuivie jusqu'en 1990 .

Les évènements de mars 1991, ont entraîné l'élaboration de nouvelles orientations nationales de la politique de développement économique et social du pays.

Les structures d'encadrement du sous-secteur Elevage ont été mises en place pendant la période coloniale. Elles comprenaient essentiellement des services vétérinaires et de recherche zootechnique.

Pendant la même période, les services de l'élevage et des industries animales ont été développés et structurés suivant le découpage administratif. Il fut créé d'abord les subdivisions vétérinaires, puis les régions vétérinaires et leurs démembrements.

A partir de 1960 ; fut créé la direction Nationale de l'Elevage ainsi que les Directions Régionales. Ces structures avaient pour mission essentielle la lutte contre les grandes épizooties, le développement de l'hydraulique pastorale, la gestion du troupeau et les techniques de production des cuirs et peaux.
Le sous secteur a connu l'approche "opération de développement rural (ODR" à partir de 1973.

Les Opérations de Développement Rural (ODR), structures dotées de l'autonomie de gestion, étaient chargées du développement intégré de leur zone d'intervention : Opération N'DAMA de Yanfolila (ONDY), Opération de Développement de l'Elevage dans la région de Mopti (ODEM), Projet d'Aménagement et Agropastoral de la Région de Sikasso (PAAP), Projet de Développement de l'Elevage dans le Sahel Occidental (PRODESO), Projet Sectoriel de l'Elevage (PS) etc.

Dans l'optique de soutenir spécifiquement la filière lait, les actions suivantes ont été menées : ULB (1969), PDPL (1989), Projet de diffusion de laiteries (Sikasso, Koutiala, San, Niono, Fana du CIDR (1992), OAEFP (1993), PDAP (1994).

Dans le domaine de la recherche zootechnique, le rappel historique montre que le Centre de Recherche de Sotuba créé en 1927 a été transformé successivement en Centre Fédéral de Recherche Zootechnique en 1950, en Centre National de Recherche Zootechnique en 1961.

En 1966, la station d'Elevage et de Recherche Zootechnique du Sahel fut mise en service

En 1977, la station d'élevage et recherche zootechnique du Toronké- Kayes et la Station d'essai fourrager de Mopti –nord furent créées;

En matière de formation au sein du développement rural, les structures de formation suivantes ont été créées : les centres d'apprentissage agricole (CAA) et des centres de spécialisation (CS), les centres d'orientations pratique (COP) et plus tard l'école des infirmiers vétérinaires (EIV) transformé par la suite en centre de formation pratique en élevage (CFPE) en 1991.

A ces structures s'ajoute l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou (IPR) pour la formation des techniciens supérieurs d'élevage et des Ingénieurs d'Elevage qui a évolué dans le cadre de l'université en Institut de supérieur de formation et de recherche appliquée. A celles-ci il faut ajouter le lycée technique agricole et les centres privés de formation agropastorale.

3.9.1. Etat des lieux

Des réformes institutionnelles profondes ont concerné le sous secteur- élevage.

Le processus de démocratisation en cours dans le pays a entraîné l'élaboration de nouvelles orientations nationales de la politique de développement économique et social du pays. En vue de répondre aux attentes du monde rural clairement exprimées lors ses Etats Généraux, le ministère en charge du développement rural a entrepris des réformes en profondeur du département à trois niveaux :

- le dispositif central d'intervention,
- la Chambre d'Agriculture,
- la recherche agricole.

La restructuration de la Chambre d'Agriculture du Mali a abouti à la création de neuf chambres régionales d'agriculture dans les régions et le district regroupées au sein d'une Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali.

Dans le cadre de la réforme de la Recherche Agricole, Le gouvernement s'est doté d'un plan stratégique de recherche qui a été révisé en 1998 pour tenir compte des changements intervenus sur les plans économique, institutionnel et politique au Mali. La réforme a fortement impliqué les partenaires et utilisateurs au fonctionnement, à la gestion rationnelle et au financement durable de la recherche

La réforme des structures du MDR a été guidée par le recentrage des rôles et missions de l'Etat autour des fonctions de conception des politiques, de planification, d'appui conseil, d'aménagement, d'organisation de la gestion des ressources naturelles, du contrôle et de la réglementation du secteur du développement rural.

Les missions assignées aux services de l'élevage avant la restructuration ont été reparties entre les directions suivantes : la DNAMR, la DGRC, la DNAER, le LCV, l'OMBEVI, la CPS, l'IER, l'Ordre National de la Profession Vétérinaire et l'APCAM. Cette réorganisation devrait favoriser la désectorialisation des structures et de favoriser une approche multidisciplinaire et une meilleure intégration des spécialités .

Le paysage institutionnel actuel du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche contenu dans le Décret N°02-499/PM-RM comprend:

Quatre services centraux : la Direction National de l'Appui au Monde Rural (DNAMR), la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC), la Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural (DNAER) et la Direction Administrative (DAF) ;

Des services rattachés dont : la Cellule de Planification et Statistique, la Cellule d'Appui à la Reforme Institutionnelle, le Secrétariat Permanent du CILSS, le Secrétariat Exécutif du Comité National de la Recherche Agricole, les 4 centres de formation agricole et 40 projets et programmes ;

Des Services Personnalisés parmi lesquels : l'Institut d'Economie Rurale, la Compagnie Malienne du Développement du Textile, les Abattoirs Frigorifiques de Bamako, le Laboratoire Central Vétérinaire, l'Ordre National de la Profession Vétérinaire, l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM), 8 Offices dont l'Office Malien du Bétail et de la Viande.

Les institutions de formation parmi lesquelles : Le Centre de Formation Pratique en Elevage. D'autres structures telles que l'IPR/IFRA, les lycées techniques agricoles et les centres privés, les Organisations Paysannes Agricoles (OPA) et les ONG participent également dans la formation au niveau du secteur rural.

L'encadrement administratif et technique des activités du sous secteur élevage est assuré par :

La Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural

Elle assure aux niveaux National, Régional et Local les fonctions suivantes :

- l'identification des filières Elevage et leur promotion en rapport avec la Cellule de Planification et de Statistique ;
- la prévention des Risques et la protection des animaux et des végétaux ;
- la coordination les actions de lutte contre les fléaux, l'identification, la mobilisation des ressources nécessaires, l'établissement des modalités et calendriers d'intervention ;
- l'exercice du suivi et le contrôle ;
- l'appui aux organisations des pasteurs et agro-pasteurs en rapport avec les organisations consulaires.

Le Conseil rural, la vulgarisation et la formation sont réalisés à travers le perfectionnement et le recyclage des agents.

Les actions touchant l'élevage sont actuellement mal définies et les responsables possèdent une vision peu claire de l'appui souhaité pour le sous secteur de l'élevage. Les actions de protections sanitaires du cheptel sont reléguées au second plan à l'intérieur d'une section de la division prévention des risques.

Le transfert de la tutelle des organisations paysannes au Ministère du Développement Social et des personnes âgées crée une véritable confusion au niveau des services spécialisés du département (DAOMR et DGRC) dans la mise en œuvre des activités sur le terrain. Le Conseil rural et la vulgarisation ne prennent pas suffisamment en compte les questions de l'élevage.

La Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC)

Dans le domaine de l'élevage, elle est chargée du contrôle et de la réglementation sanitaire, à ce titre elle assure :

- la police sanitaire des animaux à l'intérieur du pays et des frontières ;
- le contrôle de qualité des intrants vétérinaires et leur homologation ;
- le contrôle des conditions d'élevage d'entretien et d'exploitation des animaux,
- l'application de la législation et de la réglementation portant l'exercice à titre privé de la profession vétérinaire ;
- le respect de la législation et de la réglementation relative à la protection des ressources pastorales,
- le contrôle phytosanitaire des produits agro-pharmaceutiques et à leur homologation.

La DGRC doit faire face à des problèmes liés au retrait de la gestion des domaines forestiers, la faune et des coopératives. Elle connaît des difficultés à se restructurer et assure difficilement les missions sur le terrain.

La Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural (DNAER)

Elle est chargée de l'évaluation du potentiel pastoral aménageable, du suivi des pâturages et l'appui à la conception des plans d'aménagements pastoraux en plus des activités d'aménagement des périmètres agricoles.

Les problèmes d'élevage sont relégués au niveau d'une section.

Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV)

Le laboratoire central vétérinaire a été érigé en Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) depuis 1994. Une revue institutionnelle du LCV effectuée en 1997 a recommandé, la séparation des activités de recherche et de diagnostic relevant de l'Etat de celles de la production de vaccins, qui devraient être transférées au secteur privé. La revue a aussi souligné la nécessité de doter le LCV d'un réseau de laboratoires régionaux pour permettre une meilleure couverture des besoins en analyse diagnostique. A présent les propositions sont toujours au stade d'examen.

Le LCV contribue :

- à la prévention et à l'éradication des maladies animales par le diagnostic et la recherche médicale ;
- au dépistage des zoonoses, ainsi qu'à l'analyse microbiologique des aliments, eau et boissons
- à la protection sanitaire du cheptel contre les maladies infectieuses par la production de vaccins
- à la formation et le recyclage des cadres dans le domaine des techniques de laboratoire

L'Office Malien du bétail et de la Viande

Cet office est chargé de la promotion de l'exploitation du bétail de la viande et des produits animaux, et de l'intensification de la production dans les ateliers d'embouche. Sur décision N°96-0129/MDRE-SG du 7 mars 1996 il a été institué une administration provisoire des abattoirs de Kayes, Ségou, Mopti, Sévaré, Sikasso sous la direction de l'OMBEVI. Il assure la mise à disposition des informations sur les marchés. Il fait face à des problèmes de financement et de définition des missions et d'intégration dans le dispositif institutionnel actuel.

La Direction Nationale de l'Hydraulique

Est chargée :

- de faire l'inventaire et d'évaluer le potentiel, au plan national, des ressources hydrauliques;
- d'étudier, contrôler, superviser les travaux de réalisation des ouvrages hydrauliques, et veiller à leur bon état de fonctionnement.
- de procéder à l'évaluation des projets de développement dans le secteur de l'eau,
- de participer à la promotion de la coopération sous-régionale dans le domaine de la gestion des ressources en eau,

La direction centrale comprend cinq divisions, un centre de documentation et d'informatique, et un service rattaché : le laboratoire de la qualité de l'eau.

La Cellule de Planification et Statistique du Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (CPS/MAEP)

Elle a été créée par l'ordonnance N°92052/PCTSP du 05 juin 1992. Elle est particulièrement chargée des missions suivantes :

- élaboration des politiques sectorielles et Programmation des investissements ;
- suivi et évaluation des programmes ;
- coordination et collecte des statistiques ;
- documentation Centrale

La CPS/MAEP n'a pas la plénitude de l'ensemble de ses prérogatives (notamment le suivi évaluation, le montage des projets) et les moyens nécessaires pour leur mise en œuvre.

Les organisations Non Gouvernementales (ONG)

Les activités des ONG depuis plusieurs décennies ont couvert le sous- secteur Elevage dans le souci d'aider les communautés à la base ; les actions ont porté essentiellement sur les activités de protection, de production et d'approvisionnement en eau potable.

3.9.2. Analyse critique de la situation

Le cadre institutionnel du Ministère de l'agriculture, de l'Elevage et de la Pêche reste dominé par la mise en œuvre de la restructuration et de la politique de décentralisation.

La principale mission assignée au département consiste à améliorer les revenus des producteurs à assurer la sécurité alimentaire et à lutter contre la pauvreté.

Dans le cadre de la restructuration entreprise en 1996, l'enjeu consistait à rechercher une plus grande efficacité des services publics d'appui aux producteurs et autres acteurs des filières agricoles et à les responsabiliser dans la mise en œuvre des initiatives de développement.

Le désengagement de l'état et la libéralisation de l'économie sont effectifs dans plusieurs domaines du sous secteur élevage (privatisation de la profession vétérinaire, le retrait de l'Etat des activités de commercialisation des produits et intrants d'élevage). Cependant la gestion de certains abattoirs reste toujours dans le portefeuille de l'Etat.

La privatisation de la profession vétérinaire pose le problème de la capacité du secteur privé à prendre en charge les missions transférées comme en témoigne la faible couverture du pays par les vétérinaires privés surtout dans les zones Nord. Les raisons sont à rechercher dans la faiblesse des moyens techniques et financiers des acteurs, l'insuffisance de formation et la défaillance de l'Etat dans son rôle d'appui conseil et de contrôle.

Cette défaillance institutionnelle a abouti à l'exercice illégal de la profession par de nombreux acteurs (auxiliaires vétérinaires, éleveurs soignants, agents de contrôles de l'état) et pose d'énormes difficultés de collecte de données sur la santé animale.

Parmi les fonctions transférées figurent des missions de service public (activités de police sanitaire : vaccination de masse, inspection de la viande et contrôle de qualité des denrées d'origine animale etc.) pour lesquelles l'Etat n'a pas joué pleinement son rôle à savoir la mise à disposition des moyens financiers conséquents.

L'émergence des organisations professionnelles et la relance des activités des chambres d'agriculture depuis 1991 illustrent la reconnaissance du rôle déterminant de la société civile. Cependant très peu d'associations d'éleveurs semblent regrouper des producteurs menant effectivement en commun une activité précise, la plupart ont été constituées artificiellement sous l'impulsion d'une autorité administrative ou d'un projet pour bénéficier des appuis de différents partenaires.

La faiblesse de ces organisations réside dans l'absence d'une structure faîtière pour favoriser la prise en charge des questions spécifiques à l'élevage (élevage transhumant et nomade).

Malgré la pertinence de l'approche holistique dans sa conception, force est de reconnaître que le sous secteur élevage a peu bénéficié des résultats escomptés. Les structures telles que l'OMBEVI et le LCV n'ont pas été pris dans le plan d'action.

L'opérationnalisation des aspects d'élevage dans les fonctions de vulgarisation, d'organisation de filières et de protection sanitaire sont peu visibles dans les différentes structures. Les investissements dans le domaine de l'élevage sont en régression (la plupart des projets d'élevage sont en fin de phase sans perspectives de renouvellement). Les projets spécifiques d'élevage sont en voie d'extinction. Il n'existe aucune démarche prospective pour intégrer les projets dans un système plus rationnel et durable.

La restructuration a abouti à une concentration des ressources humaines au niveau des structures centrales à Bamako et dans les capitales régionales contrairement aux impératifs de la décentralisation qui requiert la présence d'un effectif important de cadres pour accompagner le processus de responsabilisation des collectivités territoriales.

La prise en compte des aspects de décentralisation dans la mise en œuvre de la charte pastorale et du transfert des responsabilités aux producteurs et aux organisations professionnelles, semble s'effectuer progressivement, bien que cela nécessite un profond changement de comportement et un véritable programme de formation.

Actuellement les ONG sont considérées comme des acteurs pour la mise en œuvre de la décentralisation. Cependant dans le domaine de l'élevage, malgré quelques actions positives (aménagement des parcours, formation des éleveurs, reconstitution du cheptel etc.) l'intervention des ONG souffre d'un manque de coordination et d'information sur les activités menées sur le terrain.

La Société Civile

Les organisations Professionnelles Agricoles

Actuellement, les formes les plus importantes sont : les associations d'éleveurs de bouchers, de professionnels et les coopératives. Elles sont souvent regroupées en fédération et font partie du réseau des chambres d'agriculture.

Les Organisations non Gouvernementales

Elles participent aux activités de développement du secteur de l'élevage : à travers des activités de couverture sanitaire, d'organisation et de réalisations des infrastructures pastorales (Vétérinaire Sans Frontière et Accord dans les zones Nord).

La société civile dans la protection de la santé animale

Les nombreuses associations ou groupements d'éleveurs (plus d'un millier) qui ont vu le jour depuis 1991, ont connu des fortunes plus ou moins diverses. Leurs ressources limitées et leur inexpérience ou manque de professionnalisation freinent leur développement et leur autonomie par rapport à l'administration publique. Ces limites conjuguées à l'inexpérience, des agents du service public dans la conception et la mise en œuvre de politique de santé animale de base freinent le développement de l'approche participative/communautaire pour la surveillance, la notification et le contrôle des maladies transfrontalières d'intérêt public nécessaire pour assurer la durabilité d'un système de santé animale économique, performant et auto entretenu à la base.

Contraintes :

Elles se résument entre autres :

- à un dysfonctionnement des services publics préjudiciable à la qualité et à l'efficacité des prestations pour le développement des activités du sous secteur élevage ;
- à une absence de ligne directrice pour les services et les acteurs économiques du sous secteur, faute d'une politique d'élevage déterminée dynamique ;
- à une insuffisante maîtrise de la gestion contextuelle des ressources, financières et matérielles disponibles ;
- des ressources matérielles et financières des structures techniques et administratives pas en cohérence avec leurs missions alors que les projets ont des moyens important et une autonomie qui leur permet d'opérer en dehors d'une réelle concertation, de coordination et de contrôle des services publics ;
- à une insuffisance des ressources humaines en quantité et en qualité ;
- à une réduction et un vieillissement constant des effectifs de cadres et de techniciens faute de recrutement conséquent depuis 1984, constitueront à la longue un risque évident de baisse de l'efficacité des services publics
- aux conflits de leadership notamment entre le LCV et la DNAMR dans la mise en œuvre correcte du réseau de surveillance des maladies animales ; certaines missions de l'OMBEVI en contradiction avec la politique officielle de désengagement de l'état et de la privatisation des activités économiques.(la gestion des abattoirs régionaux) ;
- à une faible couverture du pays par les vétérinaires privés ;
- aux problèmes de capacité liés à la mise en place de programmes de transfert de certaines fonctions vers la société civile et les collectivités ;
- à une mauvaise performance des organisations professionnelles agricoles ;
- à un insuffisance du cadre législatif propice au développement du secteur.

ANNEXE I: Liste des textes législatifs et réglementaires récents sur la santé animale

Loi N°02/006 du 31 janvier portant code de l'eau
Loi n°01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire.
Loi n°01-062 du 4 juillet 2001 régissant la pharmacie vétérinaire.
Loi n°01-062 du 4 juillet 2001 régissant la pharmacie vétérinaire.
Loi n° 01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire.
Loi N°1-004 du 27 février 2001 portant charte pastorale en république du Mali
Loi N°93/AN-RM portant code de collectivités territoriales en république du Mali
Ordonnance N°00 027/P-RM du 27 mars 2000 portant code domanial et foncier
Décret n°01-341/P-RM du 9 Août 2001 fixant les modalités d'application de la loi
Décret n°01-340/P-RM du 9 Août 2001 fixant les modalités d'application de la loi
Décret N°01 041/P-RM du 2 février fixant la modalité d'attribution du permis d'occuper
Décret N°1/040/P-RM du 2 février les formes et conditions d'attribution des terrains du domaine privé foncier de l'état
Arrêté n°02-1253/MDR-MS-SG du 6 Juin 2002 fixant le détail des modalités d'ouverture et d'exploitation des établissements pharmaceutiques vétérinaires.
Arrêté n°02-0988/MDR-SG du 17 Mai 2002 fixant le détail les modalités d'application du Décret n°01-340/P-RM du 9 Août 2001 fixant les modalités d'application de la Loi n° 01-021 du 30 Mai 2001 régissant la profession vétérinaire.
Décision n°0649/MDR-SG du 13 Décembre 2001 portant création, organisation et modalités de fonctionnement du réseau national de surveillance épidémiologique vétérinaire au Mali.

ANNEXE II : Description des Systèmes de Production

Système pastoral pur (ou système nomade)

Ce système a très peu de liens avec l'agriculture. Il se retrouve dans la zone frontalière entre le Mali et la Mauritanie ainsi que dans les zones adjacentes à la boucle du Niger (Aklé-Azaoud, Tilemsi, Gourma, Haoussa, Adrar, Azaouak). Les groupes ethniques les plus concernés sont les Touaregs, les Maures, les Bellahs, les Arabes. Pendant l'hivernage, ils se dispersent dans le Gourma, le Haoussa, le Mena et le Tilemsi. A partir d'octobre décembre, lorsque les mares temporaires s'assèchent, ils se rapprochent progressivement des points d'eau permanents et des rives du Niger dans l'attente de pâturages inondés.

Le système pastoral pur soumis aux aléas climatiques est caractérisé par la grande mobilité des troupeaux, la disponibilité des ressources naturelles pour l'alimentation du bétail et les possibilités de développer l'embouche herbagère et l'embouche de case. Les principales contraintes de ce système sont:

- la faible productivité des troupeaux
- le faible niveau d'organisation des producteurs
- le faible niveau des investissements.

Dans ce système, l'éleveur a une vision peu économique du cheptel et se préoccupe uniquement du croît naturel du troupeau à travers les stratégies de transhumance et de nomadisme.

Système pastoral associé aux cultures pluviales

Ce système est associé à des transhumances aussi bien en saison sèche qu'en saison d'hivernage. Les pasteurs tentent de concilier les déplacements des animaux avec les contraintes du milieu et les activités agricoles. Pratiqué par les Peulhs et les Maures du Sahel Occidental et du Séno-Mango, ce système a cependant connu une certaine mutation sous l'effet des sécheresses et de la pression démographique. Certains éleveurs traditionnels ont en effet été transformés en bouviers salariés et certains agriculteurs Bambara, Sarakolés et Dogon sont devenus de gros propriétaires de bétail.

Système pastoral associé aux pâturages et culture de décrue

Localisé dans le Delta intérieur du Niger, la région du lac Magui et la vallée de la boucle du Niger, ce système se caractérise par l'exploitation des pâturages inondés (bourgoutières) et est pratiqué par les Peulhs sédentarisés, les pêcheurs Bozos, les cultivateurs Rimaïbés, Sonrhaï, Bambara et quelques éleveurs Touareg. L'agriculture est pratiquée de façon plus importante que dans les deux systèmes précédents mais représente toujours moins de 50 % des revenus des producteurs.

Système agropastoral associé aux cultures pluviales de mil

Localisé dans les zones semi-arides et sub-humides du Centre, sur le plateau Dogon et dans les plaines sablonneuses de Bankass, ce système associe l'élevage à la culture du mil et du sorgho. Les déplacements des animaux sont moins importants que dans les systèmes pastoraux et sont généralement motivés par le souci d'éviter les cultures.

Système agropastoral associé aux cultures irriguées

Il est localisé dans la zone de l'Office du Niger où la majorité des riziculteurs possède du bétail. La présence des sous-produits agricoles représente un avantage comparatif important.

Système agropastoral associé aux cultures de rente et de subsistance

Ce système concerne les paysans des zones sub-humides du Mali-Sud (région de Sikasso, sud des régions de Koulikoro et Ségou), du Sud-Ouest (Kéniéba, Kita, Bafoulabé) et de la Haute vallée du Niger. Les revenus tirés des cultures cotonnière et arachidière sont investis dans le bétail, notamment les bovins.

Le Système agropastoral présenté sous toutes ses formes est caractérisé par l'intégration cultures/bétail. Le développement de l'embouche paysanne est fortement influencé par les conditions climatiques. Dans ce système, outre le croît du troupeau, les bœufs sont utilisés comme moyen de production agricole et reformés après une mise en état. Ces bœufs reformés sont destinés soit à l'abattoir, soit à l'exportation. Les contraintes à ce niveau sont :

- l'insécurité foncière
- la réduction de l'espace pastoral
- la faible productivité des troupeaux

Dans les périphéries des grandes villes, surtout la capitale, existent de nouvelles façons de pratiquer l'élevage. Ainsi on rencontre :

Le système périurbain

Parcs communaux

Les parcs communaux sont des emplacements collectifs situés à la périphérie de Bamako cédés aux éleveurs vivants en ville afin que ceux-ci y installent leurs troupeaux. Ce ne sont que des parcs de nuit et non des terres agricoles ou de zones de pâturages. La nuit, lorsque les animaux sont dans le parc, ils ne constituent qu'un seul troupeau. La journée, lorsqu'ils sortent aux pâturages, ils sont généralement divisés en plusieurs troupeaux de 20 à 100 têtes regroupant chacun les animaux de plusieurs propriétaires. Ces producteurs sont en fait des éleveurs de case dont les animaux ont dû quitté la ville sous la pression de l'administration. Ce système est voué à disparaître dans les années à venir.

Parcs privés. Les parcs privés présentent certaines similitudes avec les parcs communaux mais, dans ce cas, chaque éleveur possède son propre parc. L'éleveur n'est cependant pas propriétaire du terrain. La majorité des parcs privés sont en périphérie de Bamako, certains sont parfois sur les mêmes sites que des parcs communaux, d'autres se trouvent implantés en pleine ville mais de façon illégale. Le fait de ne pas posséder les terrains sur lesquels sont implantés les parcs crée une situation d'insécurité foncière et beaucoup de propriétaires de parcs privés projettent de transférer leur troupeau sur une concession rurale.

Concessions rurales modernes

Ce sont des exploitation récentes dont la caractéristique essentielle est que la tenue foncière est de type moderne ou de droit écrit. Les superficies peuvent varier de 1 à 20 hectares. Généralement la totalité de la concession est mise en culture et les animaux n'y font que passer la nuit dans un parc aménagé. Ils sortent pendant la journée dans des zones de pâturages situées à la périphérie.

ANNEXE III : Les acquis en matière d'hydraulique pastorale

- Projet de développement de l'élevage au Sahel occidental (PRODESO)

Crée en 1978, le PRODESO intervient dans la bande sahélienne s'étendant du Nord de Kayes à Nampala sur une superficie d'environ 40.000 km². Son exécution s'est faite en deux phases.

La première phase (1978 – 1992) financée conjointement par le Gouvernement du Mali, le Fonds Saoudien de Développement, avec le concours des Fonds d'Aide et de Coopération et le PNUD a concerné les zones pastorales de Kayes –Nord et de Nara – Est.

La seconde phase (1993 – 1998) a été financée par la Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique (BADEA), les Fonds OPEP pour le Développement International, la Banque Islamique de Développement (BID) et le Gouvernement du Mali. Elle a concerné 3 zones qui sont:

1. Zones pastorales de Kayes –Nord
2. Zones de Nara – Est
3. Zones de Dilly.

En première phase environ 200 ouvrages hydrauliques (forages équipés de pompes manuelles, électriques et solaires ; contre puits, puits directs et mares) dont 118 forages et 10 puits pastoraux à Kayes – Nord ; 16 forages ; 3 contre puits ; 18 puits réhabilités et 5 mares sur creusées à Nara – Est pour l'alimentation en eau des populations et du cheptel.

La deuxième phase a permis la réalisation de :

- 22 forages positifs à Nara -Est et Dilly dont 9 équipés de moyens d'exhaure (6 pompes solaires et 3 électriques) ;
- l'équipement de 25 forages en pompes manuelles ;
- 8 puits pastoraux à Nara – Est ;
- 36 puits villageois dont 10 à Kayes, 10 à Nara – Est et 16 à Dilly.

La production de l'ensemble des ouvrages est estimée à 8355 m³/jour

Contraintes :

Les contraintes identifiées sont d'ordre technique et organisationnel :

Sur le plan technique, on observe, une faible potentialité en eau, des grandes profondeurs des ouvrages de captage ; la multiplicité des marques de pompes, l'utilisation de différentes techniques et technologies d'exhaure, la chute des débits causée par la faiblesse de l'ensoleillement (nuages et poussière), la rupture dans l'approvisionnement en pièces de rechange et la mauvaise position géographique des installations.

Au plan organisationnel : on note :

Les difficultés pour le recouvrement de la redevance ; la contestation du niveau de la redevance .

- Opération de développement de l'élevage dans la région de Mopti (ODEM)

Elle a été créée en 1975 sur financement conjoint IDA/GRM et le fonds norvégien. Sa zone d'intervention couvre la totalité de la région de Mopti, le cercle de Niafunké et les arrondissements de Bambara Maoundé et de Inadiatafane (cercle de Gourma Rharous) en 6^{ème} région.

Elle a été mise en œuvre de 1975 à 1992 en trois phases dont une intérimaire portant les études.

La première phase (de juillet 1975 à 1980) avait pour objectifs majeurs : la couverture sanitaire du bétail, l'hydraulique pastorale et la formation des populations ainsi que l'amélioration de la production et de l'exploitation du cheptel.

Elle a permis de réaliser 11 puits ouverts dont un seul réceptionné et 7 forages d'exploitation dont : 4 équipés de pompes manuelles ; 1 d'une pompe solaire ; 1 d'une éolienne et 1 de pompe électrique ; 20 mares sur creusées.

La phase intérimaire de juillet 1980 à décembre 1985 était centrée sur des études dont les résultats devaient servir dans l'élaboration de la seconde phase du projet. Ces études ont, entre autres, porté sur l'hydrogéologie des zones du Méma, du Séno et du Gourma Sud, sur des pâturages du Delta Central et des zones adjacentes à l'Ouest ;

La deuxième phase (de 1986 à 1992) a permis la réalisation de :

- 59 mares sur creusées sur une prévision de 48 ;
- sur une prévision de 44 forages, 34 ont été réalisés ;
- sur une prévision de 34 puits citernes, 10 ont été réalisés mais non réceptionnés

Contraintes :

La mise en œuvre des activités d'hydraulique pastorale a connu des difficultés d'ordre technique, institutionnel et financier.

Au plan technique, on note la faible connaissance des conditions hydrogéologiques locales, l'inadaptation du matériel et équipement de fonçage et l'inaccessibilité de certains sites.

Au plan institutionnel, on retient : l'insuffisance des textes législatifs relatifs aux associations pastorales et le mode de fonctionnement de l'ODEM ;

Au plan financier les contraintes ont été liées à la lenteur dans la mobilisation de la contre partie malienne et la longueur des délais de virement des fonds IDA.

Projet de développement de l'élevage dans le nord-est du Mali

Créé en mars 1989 financé conjointement par la FAD, le FED, le FAI et le GRM. La zone d'intervention du projet couvre toutes les communes de la région de Gao et de celle de Gossi en 6^{ème} région sur une superficie de plus de 160.000 km²

Il a été exécuté de 1989 à mars 2000 et a permis d'obtenir les acquis suivants :

- 16 forages réalisés dont 3 négatifs, 16 puits cisternes et 6 puits pastoraux réhabilités ; 2 forages équipés de pompe immergée ; 33 puits sur 42 prévus et mise en place de 18 comités de gestion de points d'eau.

Contraintes

Les contraintes rencontrées sont :

L'étendue de la zone du projet, l'absence de plan d'aménagement, l'inégale répartition des points d'eau ; la non appropriation des infrastructures par les populations; la grande profondeur des ouvrages de captage des eaux souterraines ; la forte évapotranspiration et l'absence de suivi des ressources en eau.

ANNEXE IV: Evolution des effectifs du bétail de 1980 à 1999
 (unité= 1000 têtes)

Espaces Année	Bovins	Petits Ruminants			Porcins	Camélins	Assins	Equins	Volaille
		Ovins	Caprins	Total					
1980	5.850	-	-	11747	46	330	-	-	22000
1981	6396	-	-	12383	53	239	-	-	22000
1982	6663	-	-	12437	49	394	-	-	22000
1983	5676	-	-	11244	217	52	-	-	22000
1984	4899	-	-	10382	52	220	549	61200	22000
1985	4344	-	-	9847	55	194	436	55000	22000
1986	4475	-	-	10340	54	144	383	66900	22000
1987	4989	-	-	10529	55	226	348	54000	22000
1988	4703	-	-	11055	58	231	510	56000	22000
1989	4826	-	-	11542	59	200	517	55000	22000
1990	4996	-	-	12172	56	245	576	77000	22000
1991	5092	4468	6430	10899	61	183	574	76000	22000
1992	5245	4692	6752	11448	61	206	586	84000	22000
1993	5380	4926	7028	11955	62	238	599	92000	22000
1994	5542	5172	7380	12553	63	259	611	101	22000
1995	5708	5430	7748	13178	63	292	624	111	22000
1996	5882	5707	8102	13809	64	328	637	123	22000
1997	6058	5992	8507	14499	64	369	651	135	22000
1998	6240	6292	8932	15224	65	415	665	149	22000
1999	6497	6670	9379	1599	66	467	681	164	22000

Source : CPS, 2000

ANNEXE V: Evolution de la production contrôlée de viande de 1980 à 1999 (Unité par tonne)

Année	Bovins	Ovin-Caprins	Porcins	Camélins
1984	20643,7	4146,4	21,07	53,87
1985	21583,1	4530,1	19,504	184,841
1986	17477,9	3841	21,28	126,65
1987	16126	4330	23,46	42,99
1988	16982,3	4319,2	50,552	61,83
1989	16001,2	4047,88	57,704	60,01
1990	19394,5	4220,8	48,93	64,3
1991	20398,5	4238,9	35,21	62,99
1992	10364,4	1013,2	33,33	-
1993	20517,4	3985,1	18,55	43,54
1994	22114,2	3690,7	34,96	133,29
1995	15504	3472	7,73	45,37
1996	18082,8	4172,1	20,12	71,509
1997	18887,3	3943,7	15,16	104,4
1998	38635,6	4928,8	11,37	67,35
1999	26536,7	5391,3	12,7	55,07

ANNEXE VI: REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adama Traoré, 1998 : Etude pour la création d'une structure appropriée de prise en charge de l'insémination artificielle au Mali ;

Analyse des conditions d'élevage, et propositions de politiques et programmes-synthèse du rapport CILSS- Club du Sahel. 1985;

Anonyme : Atelier de réflexion sur la problématique de la gestion des pesticides au Mali. DGRC, Mars 1999.

Anonyme : Plan global du Programme Panafricain de Contrôle des Epizooties (PACE) Mali. DNAMR, Mars 2000.

Anonyme : Séminaire/ atelier national sur l'inspection et le contrôle de la qualité des aliments au Mali, Bamako, décembre 2001, ONUDI, projet US/RAF/97/C56.

Anonyme : Situation zoosanitaire du Mali au cours de l'année 2001. DNAMR, Décembre 2001.

Anonyme : Synthèse de réflexion et étude de faisabilité pour la restructuration du Laboratoire Central Vétérinaire (LCV). Proposition d'ensemble pour une solution globale. Rapport provisoire. Bac +, janvier 2002.

Appui à l'inventaire de normes et coutumes en matière de foncier pastoral tome 1 et 2, MDRE/FAO 1999.

Appui à la formulation d'une stratégie de développement de l'élevage au Mali, 1989

Appui logistique dans le cadre de la réalisation de l'étude de faisabilité, de mise en œuvre d'un plan d'action du laboratoire central vétérinaire-rapport définitif, SERNES, 1998.

Appui :formation au suivi des négociations commerciales dans le cadre de l'intégration régionale.

Atelier de validation de l'étude relative à la relecture des textes législatifs et réglementaires régissant l'exercice libéral de la profession vétérinaire et les activités connexes de production animales.

B. Bonfoh : Lait sain pour le Sahel. Atelier de restitution des résultats. LCV, ITS et ETH, Avril 2002.

Ba, A. Kolado Bocoum, 1983: Bilan diagnostic du secteur élevage , CILSS
BAC+, 2002 : Synthèse de réflexion et étude de faisabilité pour la restructuration du laboratoire Central Vétérinaire - Proposition d'ensemble pour une solution globale-apport provisoire- synthèse.

Bilan à mis parcours de la mise en œuvre du Schéma directeur des ressources en eau du Mali- Rapport de synthèse : PNUD/DADSG –El hadj Oumar TALL (janvier 1997).

Boisseau B., Seck B.: Harmonisation sous-régionale des législations pharmaceutiques vétérinaires dans la zone UEMOA. OIE, décembre 1999.

Bonnet B., B. Niaré: Projet d'appui au secteur privé de l'élevage. Evaluation à mi-parcours et faisabilité d'un programme national. 22 octobre – 10 novembre 2000. IRAM, mars 2001.

COULIBALY M.D, 1995 : évaluation des systèmes de production d'élevage laitier dans la zone périurbain de Ségou : résultats de la phase diagnostic, rapport final.

COULIBALY. B.S , 1994 : les associations pastorales et la gestion des ressources naturelles, tome 4 : MALI ; IER/Université d'Amsterdam.

CPS/MDR, 2000 : schéma directeur du secteur rural du développement rural-actualisation 2000-2010 .

CTAP,1997 : restitution des résultats du premier recensement des installation vétérinaires privés au Mali.

DIAKITE,L ;KONE,Y.S, 1998 : études des circuits de commercialisations des produits vétérinaires au Mali- Rapport final.

DNE, 1989 : Etude du cheptel Bovin Malien évolution structure des troupeaux et productivité.

Economic comparative advantage and incentives in livestock production and trade in west africa's central corridor, volume 1.

Eléments de stratégie de développement de l'élevage dans les pays sahéliens- rapport provisoire CILSS/ club du Sahel.

Etude 2^{ème} phase ODEM, notes de réflexion : Dr M. KEITA et al. Janvier 1982[5]

Etude des circuits de commercialisation du bétail, de la viande et des produits de l'élevage des pays du Sahel et des pays côtiers.

Eude de formulation du PASA II- élevage, rapport de synthèse mars 1991.

Fassi-Ferhi M.M. et Coll. : Etude relative à la relecture des textes législatifs et réglementaires et à l'élaboration d'un plan d'action pour l'organisation de l'exercice libéral de la profession vétérinaire et des activités connexes de production animale. Pamos-FAO, Juin 1998.

Fermet-Quinet E.: Projet d'appui au secteur privé de l'élevage. Rapport de mission. Faisabilité de l'extension du PASPE sur les régions de Gao, Tombouctou et Kidal. VSF, février 2001.

Gauthier.J : Contribution à la stratégie de développement rural : note de synthèse sur le secteur de l'élevage , rapport de mission, février 1999

Gibon C., Dao G., Sidibé K : Rapport d'étude sur le contrôle des denrées alimentaires d'origine animale ou végétale en République du Mali. Rapport provisoire. Cadis, janvier 2002.

Haidara B. Camara ; Boubacar S. SY ; F. Keita ; C. B Bathily et A. N'diaye, 1992 : Promotion du secteur privé au Mali (revue documentaire) secteur primaire

IER, 1980 : la recherche zootechnique au Mali : acquis, problèmes et perspectives

IER, 1992 : Plan Stratégique de la Recherche Agronomique du Mali, Programme Productions Animales volume II, document 5

IER/CRRA-Sikasso, 2002 : évaluation en fin de parcours du Centre Communautaire de production de géniteurs bovins N'dama de Madina Diassa, ONDY4.

IER/KIT, 2000 : Etude d'orientation stratégique des appuis de l'Union européenne au Mali dans le sous secteur de l'élevage, tome 1-4

KONE.Y.S et SANOGO.O, 1997 : étude du sous secteur de l'élevage bovin suite à la dévaluation du Franc CFA

Koné.YS ; V.H. Massow, 1986 : la production laitière autour de Bamako : situation technique et économique.

La transformation des produits agricoles et d'élevage ;YIRIWA CONSEIL, 2000 : la filière Bétail/viande- CAE, rapport de discussions avec les groupes focus

Les pâturages sahéliens de l'Afrique de l'ouest - extraits des atlas « Elevages et potentialités pastorales sahéliennes » CTA/CIRAD-EMVT.

MDR/DNAMR, 2001 : étude de faisabilité du projet de développement de l'élevage dans la zone de Kayes-sud- rapport principal, définitif OADA/BADEA.

MDR/DNAMR, 2001 : étude de faisabilité du projet de développement de l'élevage dans la zone de Kayes-sud- rapport de synthèse.

MDR/DNAMR, 2001 : étude de faisabilité du projet de développement de l'élevage dans la zone de Kayes-sud- annexes ;Van Lecker, Projet de sélection et de multiplication du zébu Azawak, mission de formulation, rapport définitif .

Mémoire de fin de cycle : la problématique de l'aménagement pastoral en zone frontalière (cas de l'arrondissement de Kadiana).

Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage, 1986 : journées nationales de réflexion sur le secteur élevage- rapport Général, analyse de la situation, propositions de stratégies.

Modalités de financement et d'implication des institutions financières et monétaires dans le financement des échanges du bétail et de la viande.

ODEM – Etat d'avancement du projet au 31 mai 1993.

Organisation de la production, de la transformation et commercialisation des produits laitiers, CIDR-Mali, filière lait AND°30, mars 2001.

PLAN, 1986 : Synthèse des diagnostics régionaux, projet PNUD/DTCD MML-92-002.

Politique de développement de l'élevage, MDRE/cabinet, janvier 1996.

Politique nationale de gestion des ressources naturelles août 1977.

Politique nationale de gestion des ressources naturelles , plan d'action vol1-orientations-objectifs stratégiques et plan d'investissement.

Projet de développement de l'Agriculture périurbaine de Bamako-PDAP- Evaluation finale prospective du projet- rapport final SOFRECO.

Projet de Développement de l'Elevage dans la Mali Nord Est , 2^{ème} phase- rapport de préparation, Vol 1 et 2 texte principal et annexes de 1 à 7. FAO/BAD, février 2002.

Projet de Développement de l'Elevage dans le Nord – Est du Mali, phase II, 1^{er} DRAFT, décembre 2001.

Projet PARC Mali III : étude sur la privatisation de profession vétérinaire au Mali, M. DIAKITE et A. MARTIN septembre 1995.

Projet régional de conservation in situ du bétail endémique en Afrique de l'ouest, 2002 : état des lieux des ressources génétiques animales au mali.

Projet régional de conservation in situ du bétail endémique en Afrique de l'ouest, 2002 :évaluation des activités de base du projet de conservation in situ du bétail endémique.

Projet régional de conservation in situ du bétail endémique en Afrique de l'ouest, 2002 : état des lieux des écosystèmes et analyse de l'évolution des systèmes de production au niveau des sites de conservation du bétail endémique au Mali.

Projet régional de conservation in situ du bétail endémique en Afrique de l'ouest, 2002 : analyse du fonctionnement de la filière de commercialisation du bétail endémique.

Rapport sur l'atelier de réflexion interne du personnel de la direction nationale de l'élevage, Ségou 6-10 février 1995

Rapport sur l'état des lieux des projets et programmes qui concourent à l'atteinte des objectifs de la SNLP.

Recensement National du cheptel transhumant et nomade- 2000 AGROTEC-SPA.

Recueil des textes législatifs et réglementaires en matière de gestion des ressources forestières, fauniques et halieutiques septembre 1999.

Réunion de programmation des schémas d'aménagement des terroirs d'attaches du Binza, du Silla et du Soboundou.

Revue des dépenses publiques du secteur du développement rural- Rapport final, 1998 MDRE/ Koni expertise.

Royal Tropical Institute : Etude d'orientation stratégique des appuis de l'Union.

Européenne au Mali dans le sous-secteur élevage. Projet 7ACP MLI 122, RDP-IER, Amsterdam Février 2000.

Schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau du Mali (décembre 1990)

Schéma directeur du secteur du développement rural, actualisation 2000 tomes 1-3

Situation alimentaire et nutritionnelle à partir des résultats de l'EBC 1988-89.

Situation du secteur de l'eau au Mali, Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau (juin 2001).

Statistiques de base céréales élevage OSE Bamako , janvier 1986.

Stratégie d'intervention du PDAM, 1999.

SULLIVAN J ; WAINO.J and RONINGEN.V,1989 : A Database for Trade Liberalization Studies.

Sylla D. et Coll. : Appui logistique dans le cadre de la réalisation de l'étude de faisabilité de mise en œuvre d'un plan d'action du Laboratoire Central Vétérinaire (LCV). Sernes, 1998.

T. Maiga, B. Cissé et F. Coulibaly, 2000 : Dialogue sur les politiques et stratégies de sécurité alimentaires durables au Mali- « Problématique de l'alimentation, de la commercialisation du bétail au Mali- Réseau SADAOC

USAID-Mali : Accord de subvention stratégique entre les USA et le Mali pour l'objectif stratégique de croissance économique durable. Juin 1998.

USAID-Mali : Plan stratégique de pays. Cadre général du programme 2003-2012. Octobre 2002.

Vision nationale de la maîtrise de l'eau pour une agriculture productive et durable à l'horizon 2025 ; Ministère du Développement Rural – CILSS – Sidi A. COULIBALY et al (avril 2000).

Wagenar K.T, 1983 : une synthèse de la littérature sur la production animale dans les systèmes pastoraux du Mali

YIRIWA CONSEIL, 2000 : la filière avicole CAE, rapport de discussions avec les groupes focus.

YIRIWA CONSEIL, 2000 : la filière des cuirs et peaux CAE, rapport de discussions avec les groupes focus.

YIRIWA CONSEIL, 2000 : la filière poisson CAE, rapport de discussions avec les groupes focus