

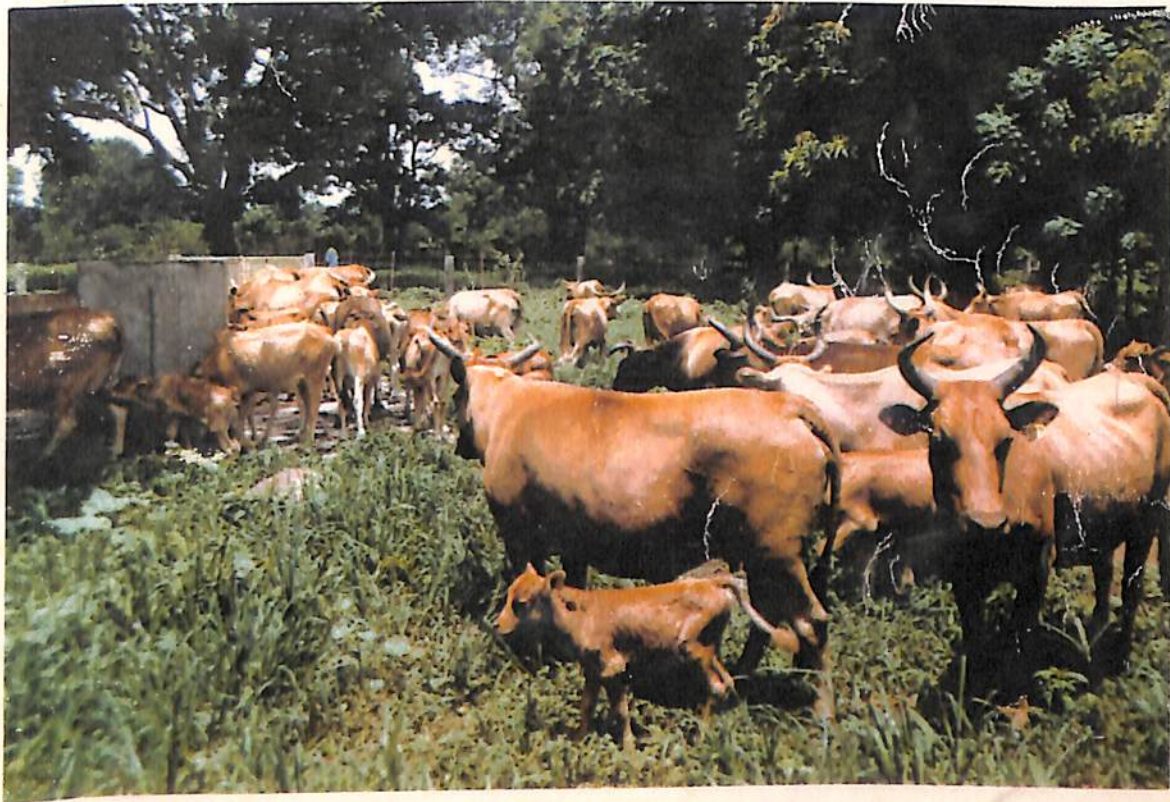
*D<sup>r</sup> Mouhamadou N. Sissikho*

Institut Sénégalais de  
Recherches Agricoles  
ISRA

Centre de Recherches  
Zootechniques de KOLDA  
CRZ-KOLDA

Rapport de stage

L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE  
en CASAMANCE (SENEGAL)



par Frédéric LHOSTE

BTS Productions Animales

Année 1993

**Institut Sénégalais de  
Recherches Agricoles  
ISRA**

**Centre de Recherches  
Zootechniques de KOLDA  
CRZ-KOLDA**

**Rapport de stage**

**L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE  
en CASAMANCE (SENEGAL)**

**par Frédéric LHOSTE**

**BTS Productions Animales**

**Année 1993**

## SOMMAIRE DU RAPPORT :

AVANT PROPOS

RESUME DU RAPPORT

INTRODUCTION GENERALE

Première partie: LA ZONE D'ETUDE ( Problématique de l'élevage )

---

I- LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL

11 - LE CLIMAT: Une pluviométrie élevée pour le Sénégal.

12 - MORPHOLOGIE ET PEDOLOGIE: Un plateau aux sols parfois cuirassés entrecoupé de vallées.

13 - LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES EAUX SOUTERRAINES

14 - LA VEGETATION ET LES PATURAGES: Une savane boisée largement entamée par les zones de cultures.

II - LE MILIEU HUMAIN ET SON ORGANISATION SOCIALE

21 - HISTOIRE ET ETHNIES:

22 - L'ORGANISATION SOCIALE DES VILLAGES ET DES CONCESSIONS:

23 - L'ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE:

III - LES MOYENS TECHNIQUES MIS EN OEUVRE

LE SYSTEME DE PRODUCTION: Cultiver pour se nourrir,  
épargner par l'élevage.

31 - LE SYSTEME DE CULTURE

32 - LES SYSTEME D'ELEVAGE

CONCLUSION SUR LA REGION DE KOLDA

**B**

**Deuxième partie: LE CENTRE DE RECHERCHE ZOOTECHNIQUE DE KOLDA**  
-----

**I - PRESENTATION DE L'ISRA**

**II - HISTORIQUE DU CENTRE**

**III - PRESENTATION DU CENTRE**

**IV - LE TROUPEAU BOVIN N'DAMA DU CRZ**

41 - REPARTITION DU CHEPTTEL

42 - LA CONDUITE DES ANIMAUX

**V - L'ORGANISATION DES SERVICES DU CRZ**

**VI - LE FONCTIONNEMENT DES SERVICES DU CRZ**

61 - GESTION DES FINANCES

62 - LE BUDGET ET SON FINANCEMENT AU SEIN DU CRZ

63 - GESTION DU PERSONNEL

64 - GESTION DU MATERIEL

**VII - LES SERVICES TECHNIQUES**

**Troisième partie: LES CONDITIONS DE LA PRODUCTION LAITIERE**  
-----

**I - LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS**

11 - LA PLACE DU LAIT DANS LA CONSOMMATION FAMILIALE ET LOCALE

12 - LES CONTRAINTES DE LA PRODUCTION LAITIERE

**II - LA PRODUCTION LAITIERE AU CRZ**

21 - L'EFFECTIF

22 - LA PERIODICITE

23 - LE DEROULEMENT

24 - LES PRODUCTIONS

### III - LES ETABLES FUMIERES: UNE TENTATIVE D'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS

- 31 - MATERIEL ET METHODES
- 32 - SUIVI DE L'OPERATION
- 33 - PERFORMANCES
- 34 - BILAN FINANCIER DE LA STABULATION

### IV - LES PERSPECTIVES D'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE EN MILIEU PAYSAN

#### CONCLUSION GENERALE

Listes des Figures, Tableaux et Photos.

\*-\*-\*-\*-\*

#### LISTE DES FIGURES

- I - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SENEGAL
- II - DESCRIPTION DE LA CASAMANCE
- III - EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE A KOLDA ( 1962 à 1992 ) ✓
- IV - LES DIFFERENTS TYPES DE VEGETATION ( d'après MANUEL DES PATURAGES, IEMVT, BOUDET )
- V - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CRZ DE KOLDA
- VI - ETABLE FUMIERE: MODELE DE GRANDE CAPACITE ( 30 BETES ) A DEUX FOSSES PARALLELES CIMENTEES ( ABDOU FALL, 1992 )
- VII - FOSSE CIMENTEE D'UNE ETABLE DE 4 BETES ( SEYE ET MBODJ, 1992 )
- VIII - COUPE TRANSVERSALE D'UNE MANGEOIRE CONSTRUITE EN BANCO
- IX - CROQUIS DE L'ENCLOS AVEC LE HANGAR ET LA MANGEOIRE
- X - SCHEMA DES TRANSFERTS DE BIOMASSE DANS LA FABRICATION DE FUMIER DE FERME

D

**LISTE DES TABLEAUX**

- I - REPARTITION DES ANIMAUX SUIVIS SELON LES VILLAGES, LES ETABLES, LES CATEGORIES ANIMALES ET LES LOTS STABULES OU NON-STABULES
- II - COMPORTEMENT PONDERAL COMPARE DES BOVINS BENEFICIANT DE LA SUPPLEMENTATION ET DES BOVINS TEMOINS
- III - VARIATION DE LA PRODUCTION LAITIERE ENTRE LES VACHES STABULEES ET NON-STABULEES SUIVANT LA SAISON
- IV - PRODUCTION LAITIERE TOTALE ET JOURNALIERE DURANT LA STABULATION ET AU COURS DE LA SAISON DES PLUIES SUIVANTES
- V - GAIN NET GENERE PAR LA STABULATION SELON LE TYPE D'ETABLE ( 1000 F CFA )

**LISTE DES PHOTOS**

- I - BOEUF DE TRAIT SUR UNE PARCELLE VILLAGEOISE
- II - BOEUF DE TRAIT: MISE EN PLACE DU JOUG
- III - TROUPEAU REPRODUCTEUR DU CRZ
- IV - TROUPEAU VILLAGEOIS: LE PARCAGE
- V - LA TRAITE CHEZ L'ELEVEUR
- VI - LA TRAITE CHEZ L'ELEVEUR: L'UTILISATION DES CALEBASSES
- VII - TROUPEAU REPRODUCTEUR DU CRZ: LES MERES ET LES VEAUX AVANT LA TRAITE
- VIII - LE CONTROLE LAITIER DANS L'ETABLE DU CRZ
- IX - CONTROLE DES PERFORMANCES: LA PESEE CHEZ L'ELEVEUR
- X - CONTROLE DES PERFORMANCES: LA PESEE GRACE A LA BASCULE PORTATIVE
- XI - PRISE DE SANG SUR LE BETAIL VILLAGEOIS
- XII - PRELEVEMENTS COPROLOGIQUES ET SANGUINS SUR LE BETAIL VILLAGEOIS
- XIII - ETABLE FUMIERE: AUGES D'ALIMENTATION
- XIV - ETABLE FUMIERE A DEUX FOSSES

## AVANT PROPOS

Le choix d'un pays africain (le Sénégal) comme cadre du stage de formation pour le BTS Productions Animales peut paraître surprenant. En effet le BTS Productions Animales offre une formation orientée vers les techniques d'élevage de pointe, couramment utilisées dans notre pays. Or les moyens mis en oeuvre au Sénégal ne sont nullement comparables à ceux utilisés en France et les orientations de l'agriculture n'ont pas les mêmes finalités.

Cependant voulant me spécialiser plus tard dans les techniques agricoles en pays tropicaux, je souhaitais, par ce stage, prendre un premier contact avec les réalités de l'élevage dans un pays en voie de développement en zone tropicale.

Il faut également noter que les objectifs de l'amélioration de l'agriculture en Afrique en général et dans une région telle que la Moyenne Casamance visent essentiellement à résoudre les problèmes alimentaires des populations paysannes concernées.

Sans rejeter les techniques de pointe et les ambitions de l'agriculture moderne, une telle démarche permet de ne pas oublier que les systèmes de productions agricoles sont encore très diversifiés dans le monde. Si dans nos pays occidentaux la tendance est à la spécialisation et à une course à la productivité du travail, dans les pays en voie de développement, l'aspect vivrier de l'activité agricole est encore très fort et la spécialisation et l'intensification restent à accomplir.

### Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui par leur accueil et leur disponibilité m'ont permis de mener ce travail à son terme et plus particulièrement Monsieur Adama FAYE, directeur du CRZ de Kolda et Monsieur Saliou NIANG, chef d'exploitation, ainsi que toute l'équipe du personnel du CRZ.

Ma reconnaissance s'adresse aussi à l'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA) qui m'a reçu dans ses structures et au Ministère de l'Agriculture (France) qui m'a aidé financièrement grâce à une bourse.

## RESUME DU RAPPORT

L'étude présentée dans ce rapport a été conduite en Casamance au Sud du Sénégal, à partir du Centre de Recherches Zootechniques de Kolda. Elle a porté particulièrement sur la production laitière, tant dans le cadre de la station expérimentale de l'ISRA que chez les éleveurs de la région. L'analyse présentée du CRZ de Kolda s'est prolongée par l'étude des relations qu'il entretient avec le milieu paysan environnant.

Au Sénégal, comme dans de nombreux pays tropicaux, la production et la consommation moyenne de lait est encore faible; or cette denrée disponible localement représente un aliment protéinique de grande qualité, notamment pour les enfants dont l'alimentation est souvent carencée.

Le contexte général de la région est d'abord présenté dans ses aspects milieu naturel, environnement social et humain et systèmes de production.

Les structures et le fonctionnement du Centre de recherche sont ensuite décrits.

La troisième partie aborde les problèmes spécifiques de la production laitière d'une part au CRZ et d'autre part en milieu éleveur. Une attention particulière est apportée aux étables fumières, innovation technique qui permet d'améliorer et la conduite et l'alimentation et les soins apportés aux animaux; il en résulte, non seulement une amélioration des performances mais aussi une meilleure intégration de l'élevage dans l'exploitation agricole. Les revenus de la famille peuvent ainsi être augmentés par la vente directe de lait mais aussi grâce aux effets indirects liés à la moindre mortalité et aux effets favorables du fumier, du transport, etc.

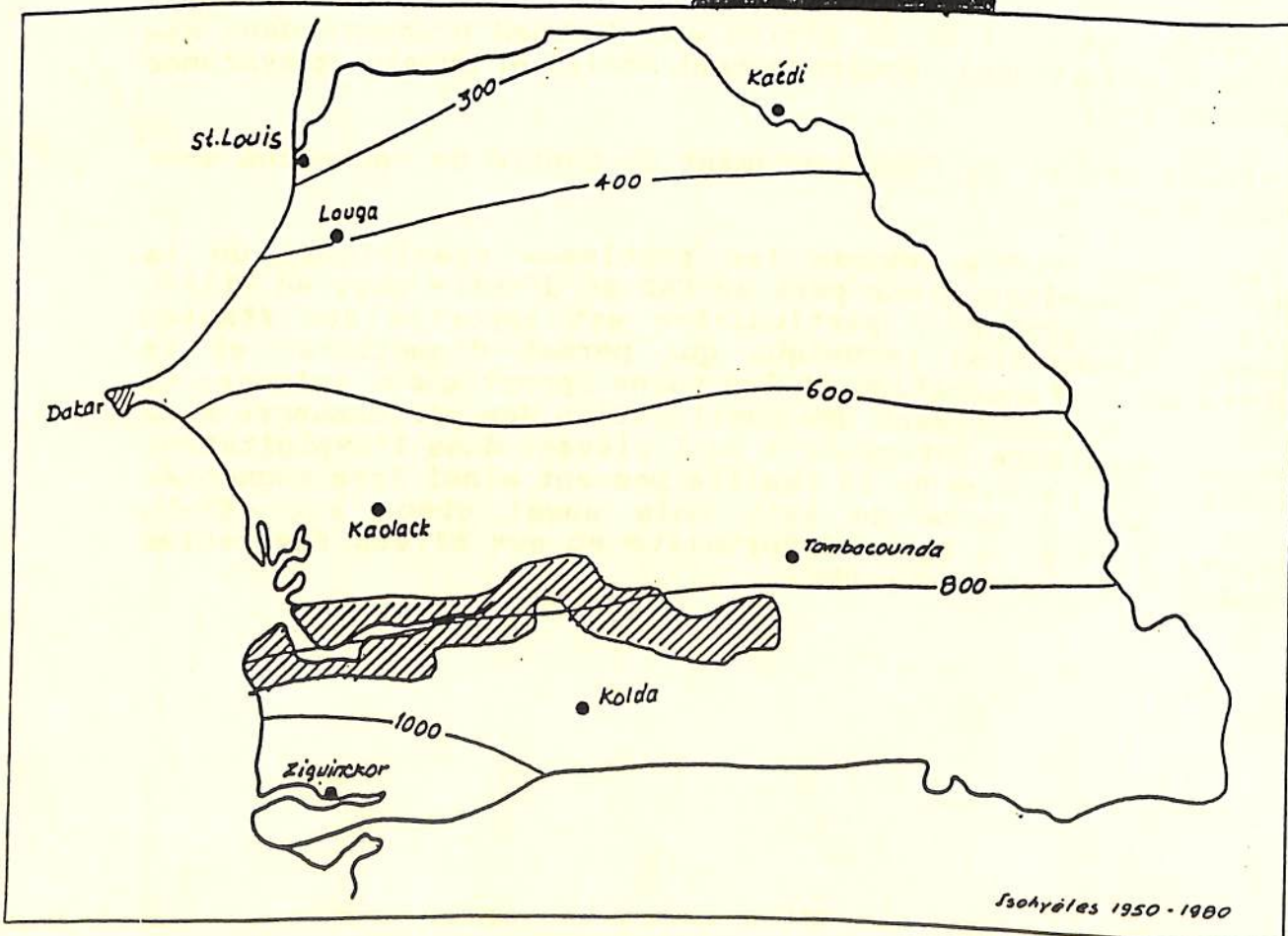


I - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SENEGAL

AFRIQUE



SENEGAL



## INTRODUCTION GENERALE

Ce rapport porte sur un stage qui a eu lieu au Sud du Sénégal, durant l'été 1992 en Casamance, au Centre de Recherche Zootechnique de Kolda (cf Fig. I).

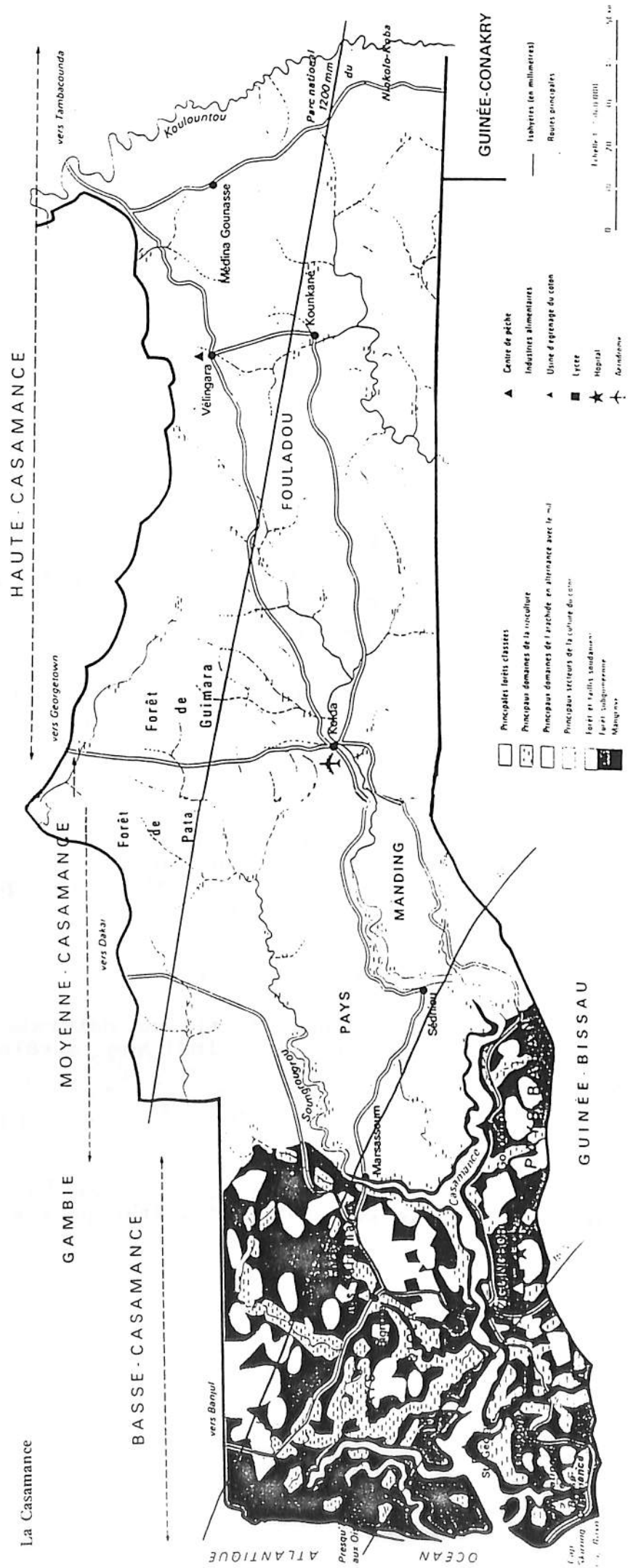
Ce centre, avec plusieurs autres situés dans des régions diverses travaille dans le cadre de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole qui depuis 1975 tend à améliorer les productions agricoles et à mettre en valeur les ressources animales, végétales et foncières du Sénégal.

Cette étude a pour objet l'analyse du fonctionnement du CRZ de Kolda; elle présente également une analyse de la production laitière des vaches lactantes du CRZ ainsi que celle des troupeaux des éleveurs de la région.

Ce rapport se divise en trois parties:

- Les caractéristiques du milieu naturel et du milieu humain de la région de Kolda ainsi que le rôle de l'élevage dans cette zone.
- La description du centre de recherche de Kolda et de son fonctionnement
- L'étude de la production laitière au CRZ et en milieu paysan et le rôle primordial des étables fumières.

## II - DESCRIPTION DE LA CASAMANCE

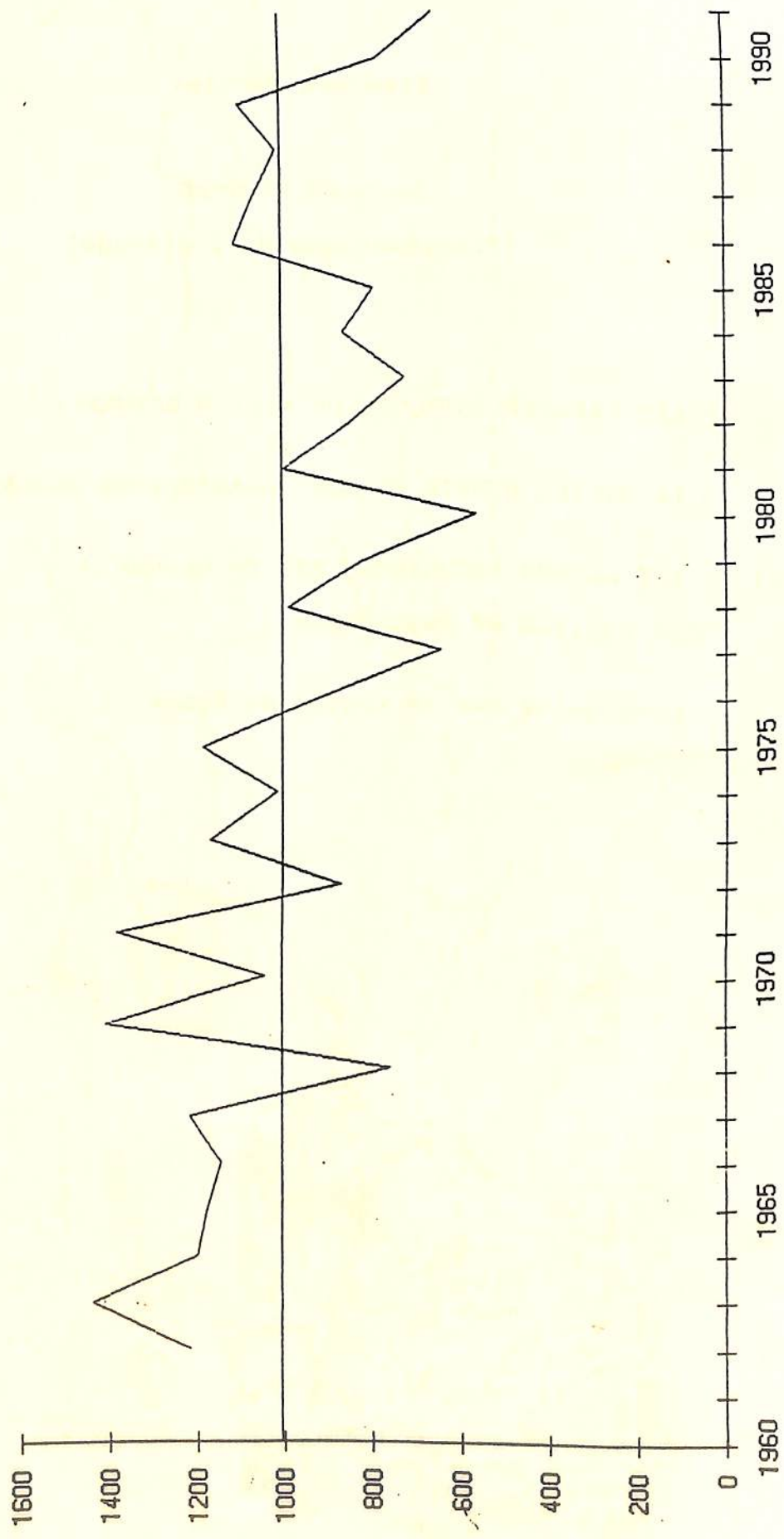


Première Partie:

La ZONE D'ETUDE  
(Problématique de l'élevage)

- I - LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL:
- II - LE MILIEU HUMAIN ET SON ORGANISATION SOCIALE
- III - LES MOYENS TECHNIQUES MIS EN OEUVRE .  
LE SYSTEME DE PRODUCTION :  
- Conclusion sur la région de KOLDA

III - EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE A KOLDA ( 1962 à 1992 )



## I - LES CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL (cf Fig. II)

Dans la description du milieu naturel de la Casamance, nous insisterons sur les potentialités et les contraintes de cet environnement soudanien, dans l'optique d'une étude portant sur l'élevage.

Nous aborderons successivement les caractéristiques du climat, du sol, du réseau hydrographique et enfin de la végétation, principale ressource alimentaire pour les herbivores domestiques.

### 11 - LE CLIMAT: Une pluviométrie élevée pour le Sénégal.

La Casamance, région située au Sud du Sénégal est aussi la plus arrosée du pays; il y a une vingtaine d'années, la région de Kolda avec 1200 mm de pluviométrie annuelle était qualifiée de soudano-guinéenne. Comme partout en Afrique sub-saharienne les précipitations se sont raréfiées et particulièrement depuis la grande sécheresse des années 1972-73 (cf Fig. III).

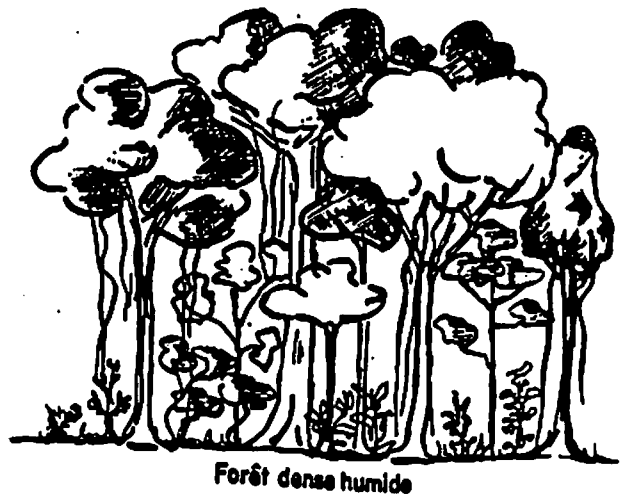
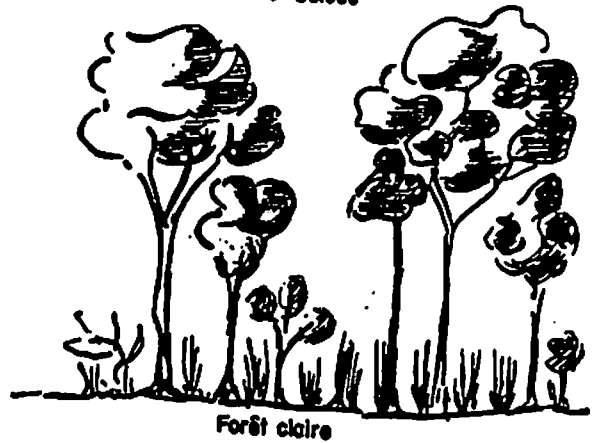
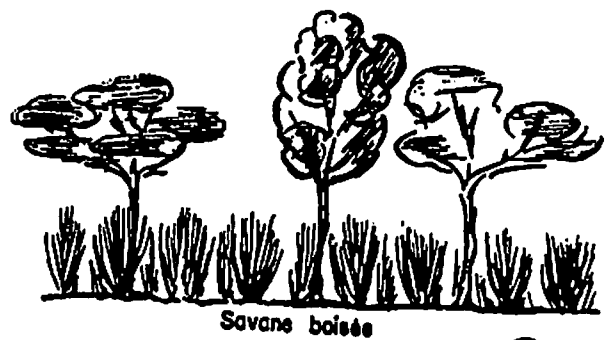
La saison des pluies est subordonnée au passage du front intertropical qui atteint sa position la plus septentrionale au mois d'août. Elle s'étend de début Juillet à fin Octobre avec de grosses pluies orageuses dont l'intensité peut atteindre 60 mm/h (BLANFORT, 1991).

La température moyenne annuelle se situe autour de 28° C. Le maximum thermique intervient en Avril ( 29 à 32° C ) tandis que les pluies continues et abondantes entraînent une chute très marquée de la température en Août. Le minimum est atteint entre Décembre et Février.

### 12 - MORPHOLOGIE PEDOLOGIE : Un plateau aux sols parfois cuirassés entrecoupé de vallées.

Nous sommes ici dans la région des grès sablo-argileux, déposés au Continental terminal (Atlas jeune Afrique du Sénégal), qui forment un plateau monotone découpé par des vallées où affleurent parfois des niveaux de cuirasses fossiles. Au niveau de ces affleurements, le sol squelettique ne laisse se développer qu'une végétation herbacée de saison des pluies. Ailleurs on rencontre des sols ferrugineux tropicaux ou légèrement ferrallitiques profonds, assez fertiles et favorables au développement d'une végétation naturelle abondante ou à l'implantation des cultures.

Le long des vallées, l'hydromorphie est générale, on y trouve des rizières de bas fond et des pâturages de saison sèche relativement riches.



IV - LES DIFFERENTS TYPES DE VEGETATION ( d'après MANUEL DES PATURAGES, IEMVT, BOUDET )

### 13 - LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES EAUX SOUTERRAINES

Il s'agit d'un réseau relativement dense comprenant des cours d'eau permanents et saisonniers.

On distingue deux grands bassins versants:

- la Casamance qui coule d'Est en Ouest et qui a un régime saisonnier au niveau de Kolda mais qui est permanent en aval et salé à l'approche de l'océan.

- La Kayanga qui se trouve plus à l'Est et qui se dirige vers le Sud, passant en Guinée-Bissau.

L'ensemble du réseau hydrographique joue un rôle déterminant sur les activités agro-pastorales. Pour l'élevage il assure l'abreuvement des animaux de juin-juillet à décembre-janvier. La région jouit également d'un potentiel hydrique qui peut jouer un rôle marquant dans le développement agro-pastoral de la zone de Kolda.

### 14 - LA VEGETATION ET LES PATURAGES : Une savane boisée largement entamée par les zones de cultures.

La végétation caractéristique de la région est une savane boisée qui comprend plusieurs strates: arbres, arbustes et sous-étage herbacé (cf Fig. IV). On y trouve notamment de nombreux bambous africains et une strate herbacée constituée par un tapis dense de graminées vivaces. Ces graminées ont une forte croissance en saison des pluies mais elles se dessèchent rapidement en début de saison sèche et la savane devient alors très sensible aux risques d'incendie.

L'action de l'homme, par ses feux et ses défrichements, pour la mise en culture, modifie le milieu: Les strates arbustive et arborée s'éclaircissent, le tapis herbacé se renforce.

Suivant leur qualité et leur période d'utilisation, on peut distinguer plusieurs types de pâturages:

#### - Les pâturages sous forêts:

Les pâturages sous savanes boisées ou sous forêts claires sont très étendus car la densité de population de la région est relativement faible: ils ne peuvent cependant pas supporter des charges animales élevées compte tenu de la présence de nombreux arbres qui font concurrence aux graminées.



Les bovins les exploitent en saison des pluies pendant la période des cultures et l'ensemble du cheptel y divague une partie de la saison sèche. Leur valeur nutritive diminue alors très rapidement car les graminées se lignifient et leur appétence et leur digestibilité deviennent très faibles ; la solution souvent adoptée par les éleveurs qui consiste à les brûler induit une repousse plus riche mais en faible quantité, ce qui ne permet pas de résoudre le problème de la pénurie alimentaire de saison sèche.

- Les pâturages sur le terroir cultivé sont constitués de ressources de natures diverses:

\* Les jachères constituent les pâturages de saison des pluies les plus productifs. Ils ne sont exploités à cette période que par les petits ruminants et les boeufs de trait qui y sont attachés au piquet.

\* Les résidus des cultures de la période pluviale et leurs repousses sont exploités par tout le cheptel en début de saison sèche, période à laquelle s'installe, pour tous les herbivores, la divagation.

\* A partir de leur récolte, les bas-fonds rizicoles sont largement mis à contribution par les animaux qui y trouvent longtemps un fourrage vert de qualité.

\* Les palmeraies, à proximité des bas-fonds inondables, sont des pâturages très intéressants en saison sèche, mais sont surpâturées à cause de l'importance du cheptel.

## II - LE MILIEU HUMAIN ET SON ORGANISATION SOCIALE

### 21 - HISTOIRE ET ETHNIE:

Les Peul forment l'ethnie majoritaire de Haute Casamance. Ils arrivèrent il y a plusieurs siècles dans la région alors dominée par les Manding, dont ils devinrent les bergers et les esclaves. Les Peul se révoltèrent au XIXème siècle et formèrent un royaume Peul autonome. Ils avaient néanmoins adopté un certain nombre de pratiques culturelles des Manding, tout en ayant gardé un attachement particulier pour l'élevage, qui reste leur activité traditionnelle avec de fortes racines culturelles (PELLISSIER, 1966).

L'élevage bovin reste essentiellement aux mains des Peul ; les autres ethnies détiennent de petits animaux (volailles, ovins et caprins) et parfois quelques bovins de trait.

### 22 - L'ORGANISATION SOCIALE DES VILLAGES ET DES CONCESSIONS:

La plupart des villages sont établis en bordure des plateaux où se trouvent les terres destinées aux cultures pluviales et à proximité des bas fonds cultivables en riz.

La concession est à la fois l'unité de résidence ( quelques cases rondes entourées d'une palissade ) et le siège d'un groupe familial constituant une unité de production. Elle est placée sous l'autorité du chef de concession, ce dernier est en général le plus âgé des hommes. Il organise la culture des champs collectifs et la gestion des troupeaux bovins ; cependant chaque membre de la concession jouit d'une certaine indépendance économique et les petits animaux sont souvent gérés individuellement. C'est ainsi que la majorité des petits ruminants est détenue par les femmes.

FALL.A.(1987) précise certains rôles du chef de concession:

- \* Garantie de la sécurité alimentaire de la famille,
- \* Cohésion interne de l'unité familiale,
- \* Gestion du patrimoine foncier, du matériel, du grenier...

L'organisation de la gestion des troupeaux bovins est assez particulière et comporte plusieurs agents:

\* Les propriétaires des animaux qui regroupent parfois leur cheptel sous la responsabilité de l'un d'entre eux appelé le gestionnaire,

\* Le gestionnaire du troupeau bovin qui supervise la conduite du troupeau pour laquelle il recrute parfois des gardiens appelés "bergers";

\* Le berger qui s'occupe de l'attache des animaux, de leur abreuvement, de la traite, de la conduite et de la surveillance des animaux au pâturage ( surtout en saison des cultures ).

Les propriétaires des animaux peuvent les exploiter à des fins commerciales, mais il doit toujours y avoir concertation avec le chef de concession.

### 23 - L'ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE:

La ville de Kolda joue un rôle croissant dans l'économie des villages environnants. Des relations étroites unissent les habitants de Kolda aux villageois: Certains citadins possèdent des animaux qu'ils confient à des éleveurs de leur famille; d'autres viennent travailler dans les villages pendant la saison des pluies.

La ville contribue surtout à l'intégration de l'agriculture locale aux échanges marchands par les débouchés commerciaux qu'elle offre aux produits agricoles.

En ce qui concerne les produits animaux, une part importante des transactions a lieu au niveau des villages, dans les marchés à bestiaux ou parfois directement entre paysans. Les transactions prennent alors souvent des formes non monétaires, troc entre petits ruminants et bovins, entre animaux et céréales. Quant aux céréales, elles font l'objet de modestes transferts entre les villages et la ville, les paysans ne commercialisant qu'une part minime de leur production vivrière.

Les principales cultures de rente sont l'arachide, commercialisée par l'intermédiaire des coopératives et, dans une moindre mesure, le coton dont la production et la commercialisation sont encadrées par la SODEFITEX ( Société de développement des fibres textiles ).

Enfin les besoins croissants de la ville en produits maraîchers incitent certains villages à développer leurs jardins et vergers pour diversifier leur production agricole.

Globalement la Casamance apparait comme la région du Sénégal la plus favorisée pour la production agricole qui constitue sa principale vocation (climat, sol, conditions agricoles favorables) ; toutefois, la coupure constituée par la Gambie et les distances importantes des grands marchés citadins du Nord du pays (Kaolack, Dakar, Thiés, etc.) en font une région relativement enclavée au plan économique. Ceci est encore renforcé, notamment en Basse Casamance, par un particularisme ethnique et politique fort. La région souffre périodiquement de troubles politiques liés aux revendications du mouvement séparatiste.

### III - LES MOYENS TECHNIQUES MIS EN OEUVRE

**LE SYSTEME DE PRODUCTION:** cultiver pour se nourrir,  
épargner par l'élevage.

L'agriculture et l'élevage occupent des places complémentaires dans l'économie agricole de la Casamance; chacune des deux spéculations se voit assigner des objectifs particuliers.

Les cultures doivent avant tout fournir à la famille la base de son alimentation pendant toute l'année.

L'élevage a un rôle d'épargne mobilisable en cas de besoin économique ou social. Il contribue ainsi à la sécurité alimentaire du groupe familial. L'élevage est également la principale voie de capitalisation pour les paysans, et participe directement à l'alimentation de la cellule familiale par le lait des bovins et occasionnellement par les abattages, en particulier de petits ruminants et plus rarement de bovins.

Les interactions entre le système d'élevage et le système de cultures sont nombreuses, comme par exemple l'exploitation des bas-fonds rizicoles par les animaux après la récolte ou encore l'utilisation de la fane d'arachide et de la graine de coton dans l'alimentation du bétail.

## 31 - LES SYSTEMES DE CULTURE

La saison des cultures s'étend du mois de Mai pour la préparation des champs, à celui de Janvier, au cours duquel sont récoltées les variétés les plus tardives de riz. La période la plus active se situe entre la mi-juin à la mi-octobre.

Les champs attenants aux maisons d'habitation communément appelés " champs de cases " portent tous les ans des céréales à cycle court: principalement du maïs associé au sorgho, au mil ou au niébé (haricot). Ils sont régulièrement fumés par les déchets domestiques et les déjections animales; Le maïs est récolté dès la fin du mois d'Août, assurant la " soudure alimentaire ".

Les champs permanents, mis en culture chaque année, se trouvent à la périphérie immédiate du village, dans un rayon de quelques centaine de mètres. Ils portent essentiellement les cultures vivrières. Les bovins y sont parqués la nuit, en saison sèche, et ils contribuent ainsi à la fumure du sol. Ces champs fournissent la majeure partie des réserves en céréales des concessions.

Plus loin s'étendent les "champs de brousse", gagnés sur la forêt et où l'on rencontre l'essentiel des cultures de rente (arachide, coton). Ces champs sont cultivés quelques années, puis la terre est laissée au repos. La jachère assure alors la reconstitution de la fertilité du sol et constitue un pâturage pour les herbivores.

Enfin, les rizières de bas fond sont destinées à l'alimentation de la famille. Des jardins et des vergers se développent à proximité de ces bas fond. La palmeraie est exploitée pour la fabrication de l'huile de palme, composante importante du système alimentaire de la région.

Ce sont généralement les hommes et les enfants qui assurent la majeure partie des travaux des champs sur le plateau ( labour, semis, sarclage, récolte ), en particulier les façons culturales en traction animale. Néanmoins, certaines femmes possèdent leur propre champ d'arachide ou de coton, qu'elles exploitent de manière indépendante. Les femmes assurent le travail dans les rizières, dans les vergers et les jardins.



I - BOEUF DE TRAIT SUR UNE PARCELLE VILLAGEOISE

II - BOEUF DE TRAIT: MISE EN PLACE DU JOUG



32 - LES SYSTEMES D'ELEVAGE

Plusieurs espèces animales sont entretenues par les paysans de la région: bovins, petits ruminants ( ovins et caprins ), volailles, quelques équins et asins sont utilisés pour la traction animale, mais ces derniers sont peu représentés du fait de leur sensibilité à la trypanosomose transmise par les glossines qui sont abondantes en zone soudano-guinéenne d'Afrique.

a - LES TYPES GENETIQUES DES RUMINANTS

Les bovins, les ovins et les caprins constituent les principales espèces au sein du système d'élevage.

Les bovins sont essentiellement représentés par les taurins N'DAMA, race trypanotolérante. La trypanosomose sévit en effet de manière importante dans la zone ; il s'agit d'une parasitose sanguine due à un protozoaire, le trypanosome, transmis par les glossines. Les zébus, très présents dans la zone sahélienne d'Afrique, sont sensibles à cette affection ce qui ne leur permet pas de vivre en Casamance (sauf prévention coûteuse). Les bovins sont souvent élevés en gros troupeaux par les éleveurs de tradition, les Peul.

Les petits ruminants sont présents dans la plupart des concessions familiales de tous les groupes ethniques. Chaque espèce est représentée par un type génétique dominant: il s'agit des ovins de race Djallonke et de la race Guinéenne pour les caprins. Ces deux races sont également trypanotolérantes, alors que le Sénégal possède d'importantes populations d'ovins et caprins sahéliens (de plus grande taille mais non trypanotolérants) dans le Nord du pays.

b - LA CONDUITE ET LA PRODUCTION DES ANIMAUX

Dans la région de Kolda, nous rencontrerons essentiellement un système d'élevage traditionnel, extensif. Les animaux sont laissés sur les parcours naturels et les résidus de cultures pendant la saison sèche. En saison de cultures, ils sont mis au piquet sur les jachères ( petits ruminants ), ou conduits aux pâturages, en forêt, par un berger ( bovins ).

Les produits animaux sont de quatre types:

- Le lait
- La viande
- La traction ( voir photos I et II )
- La fumure

5

Seules les vaches sont traites alors que chèvres et brebis ne le sont pas en Casamance, mais elles le sont souvent au Sahel; le lait est autoconsommé par la famille ou vendu en hivernage dans les villages ou les marchés hebdomadaires. Il est en général commercialisé frais ou caillé; les pratiques de transformation sont peu développées (absence de fromage par exemple).

**c - L'ELEVAGE, UN ROLE ECONOMIQUE DE PREMIER CHOIX :**

**Epargne mobilisable et capitalisation.**

L'un des principaux objectifs assigné à l'élevage est de constituer une épargne mobilisable en cas de besoins ( achats de vivres, de médicaments, de vêtements ... ). Les éleveurs cherchent donc à réunir un troupeau aussi important que possible, composé d'animaux divers (espèces, âge, sexe). On peut noter la différence de nature entre :

- Le cheptel bovin qui constitue un capital productif (viande, lait, fumure, travail ), renouvelable et pourvoyeur d'intérêts, mobilisable en cas de besoins importants et transmissible à la descendance.

- Les petits ruminants qui, constituant plutôt une épargne rémunérée par le croit naturel du troupeau, peuvent être mobilisés beaucoup plus facilement pour différents types de petits besoins (vêtements, scolarisation, etc.)

**d - LE ROLE SOCIAL TRADITIONNEL DE L'ELEVAGE :**

**La matérialisation des rapports sociaux.**

Les chefs de famille doivent fréquemment abattre un animal (petit ruminant) lors de cérémonies religieuses musulmanes ou sociales ( baptême, Tabaski ou aïd el kébir ). Le bétail en général et particulièrement les bovins sont des éléments essentiels de la "dot" ou compensation matrimoniale que la famille des jeunes femmes reçoivent des maris.

L'élevage fait l'objet de nombreux échanges, parfois monétarisés mais plus souvent sur une base relationnelle ou familiale ; les propriétaires des bovins peuvent par exemple fumer les terres d'autres paysans, prêter leurs attelages, confier des femelles à des proches, etc. Les paysans qui n'ont pas d'animaux peuvent ainsi accéder à l'élevage en recevant en confiage (une forme de pension) une chèvre, une brebis ou une vache dont ils s'occupent entièrement. Ils bénéficient du lait produit par la femelle et gardent ensuite le produit d'une mise bas sur trois ; le confiage se pratique aussi pour les boeufs de trait: celui qui les entretient profite de leur travail mais leur vente se fera à l'initiative et au profit du propriétaire.



Ces pratiques tissent un réseau complexe de relations et permettent notamment aux plus démunis de bénéficier d'une ébauche de troupeau qui leur offre la possibilité de commencer un élevage. Les gros éleveurs peuvent parfois confier des bovins pour différentes raisons :

- insuffisance de main d'oeuvre,
- limitation des risques d'épizootie,
- dispersion de leur richesse.

### CONCLUSION SUR LA REGION DE KOLDA

La région de Kolda, relativement privilégiée sur le plan climatique reste une zone à dominante rurale. Les activités de culture et d'élevage constituent la principale activité économique avec une population à forte dominante rurale.

La ville de Kolda élevée au rang de préfecture régionale offre des débouchés aux paysans des environs ( lait, petits ruminants, viande bovine, céréales, fruits, produits maraîchers, ... ). Son développement devrait accentuer la demande. Toutefois le potentiel agricole de cette région permettrait une production supérieure si les débouchés rémunérateurs existaient ; le coût des transports, l'éloignement des industries agro-alimentaires et des marchés citadins importants font que la haute Casamance souffre d'un réel enclavement économique.

L'élevage des taurins N'dama, spécifique de la région, tient une place importante en Casamance ; une station d'élevage située à Kolda consacre son activité à l'amélioration de cette race et de son élevage ; cela traduit l'importance qu'accorde le Sénégal au développement de la région à travers son élevage.

=====

LE CENTRE DE RECHERCHE ZOOTECHNIQUE DE KOLDA

Le stage s'est déroulé au CRZ de Kolda qui appartient à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA); le CRZ et l'ISRA sont l'objet de cette partie où sont abordés successivement:

- La présentation de l'ISRA,
- L'histoire et la présentation du Centre,
- L'organisation du CRZ et le fonctionnement des services.

I - PRESENTATION DE L'ISRA

L'ISRA a été créé au Sénégal, en tant qu'institution nationale de recherche, en 1975. Cela a permis de regrouper des stations et laboratoires de recherche qui relevaient antérieurement de différents instituts français tels que le CTFT (forêts), l'IEMVT (élevage), l'IRAT (cultures vivrières), l'IRHO (oléagineux), etc. Ses objectifs sont caractérisés par l'amélioration de la production agricole au sens large et par la valorisation de ressources animales, végétales et foncières disponibles.

La direction générale de l'ISRA et certains services scientifiques sont installés à la capitale, Dakar. L'institut comporte plusieurs départements de recherche (cultures, élevage, forêts,...) et dispose d'implantations réparties dans différentes régions du Sénégal:

- \* La région du Fleuve Sénégal: Saint-Louis,
- \* Le Ferlo: CRZ de Dahra,
- \* Le LNERV, Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires de Dakar-Hann,
- \* Le CNRA, Centre National de Recherches agronomiques de Bambey, dans le Nord du Bassin arachidier,
- \* Le Centre de Kaolack dans le Sine Saloum,
- \* Les Centres de Djibelor et de Kolda en Casamance.

II - HISTORIQUE DU CENTRE

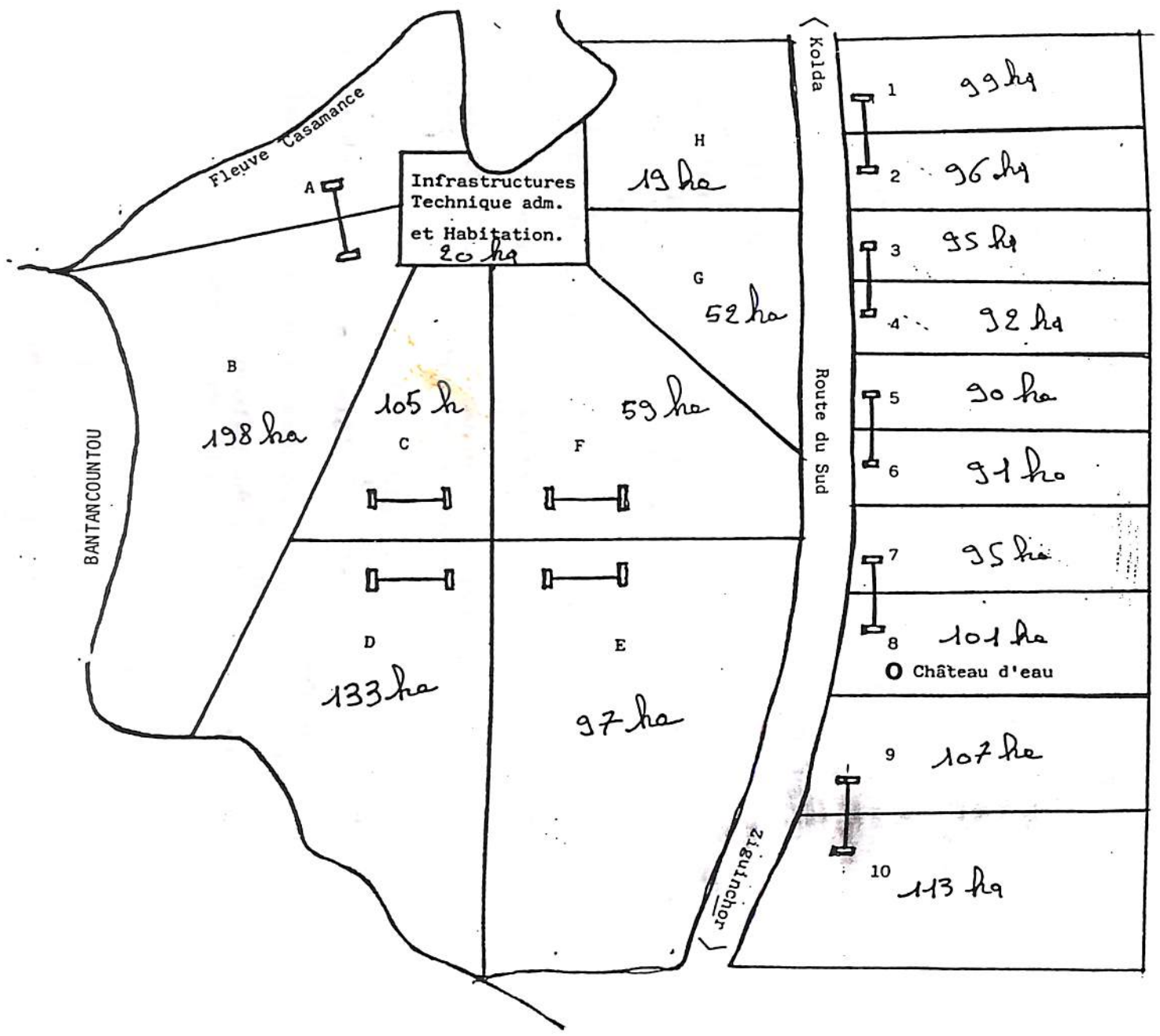
Le CRZ de kolda, le second du genre au Sénégal fut créé en 1969 et mis en oeuvre en 1972.

Il s'occupe de l'étude de l'amélioration du taurin N'Dama et du mouton Djallonké de la Casamance.

Les infrastructures et les équipements ont été financés pour 88 % par le fond européen de développement et pour 12 % par le budget national.

L'installation de l'équipe technique a eu lieu en mars 1972; au cours du deuxième semestre de la même année arrivèrent également les premiers lots de troupeaux dit de fondation. Le premier lot est arrivé le 13 juin 1972 et comprenait seize femelles et six males. Les 131 têtes qui composent le troupeau de fondation ont été achetées dans pratiquement toute la Casamance de Bignona à Kédougou.

V - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CRZ DE KOLDA



III - PRESENTATION DU CENTRE (cf Fig.V)

Le centre occupe l'emplacement de l'ancienne cisaleraie à 4,5 kilomètres au sud de Kolda. Il est limité à l'est par la forêt de l'arrondissement de Dioulacolon, au sud-ouest par le marigot de Bantancountou, au nord par le quartier de Bouna Kane et le fleuve Casamance.

Le CRZ de Kolda couvre une superficie de deux milles hectares répartis en deux concessions:

- La petite concession : Avec une superficie de vingt hectares, elle comporte des bureaux, les habitations de l'encadrement technique et administratif, la bouverie, la bergerie, le garage, les magasins, une menuiserie et un château d'eau.

-La grande concession : Elle couvre une superficie de mille neuf cent quatre vingt hectares dont mille quatre cent quatre vingt représentent les cultures fourragères, le jardin botanique et les fauchages. Cette grande concession est répartie en deux grandes zones parcellaires séparées par la route nationale Kolda-Ziguinchor: Le côté Est et le côté Ouest.

Le premier est composé de dix parcelles d'une superficie moyenne de 97,9 hectares et le second de huit autres d'une superficie moyenne de 117,75 hectares.

Une clôture de cinquante-deux kilomètres de fil de fer barbelés et des pare-feu de cent quatre kilomètres entourent et séparent les parcelles.

L'alimentation en eau de la population humaine et animale du centre est assurée par un puits forage et par le château d'eau de la petite concession.

IV - LA PRESENTATION DU TROUPEAU N'DAMA DU CRZ DE KOLDA

41 - Répartition du cheptel :

Le troupeau du CRZ est constitué de 400 têtes dont :

- \* 280 femelles ( soit 70 % du cheptel )
- \* 120 mâles ( soit 30% du cheptel )

Les 160 vaches sont réparties en 4 troupeaux de 40 têtes. Il existe également un troupeau jeunes sevrés mixte (mâles et femelles), à 18 mois ce troupeau est dédoublé en:

- Un troupeau de génisses qui seront utilisées pour la reproduction.
- Un troupeau de mâles d'élevage dont une petite partie sera sélectionnée pour constituer le troupeau reproducteur.

Le troupeau laitier est constitué de 20 à 40 vaches suivant les années ( voir photo III et IV ).



III - TROUPEAU REPRODUCTEUR DU CRZ

IV - TROUPEAU VILLAGEOIS: LE PARCAGE



## 42 - La conduite du troupeau

### a - L'alimentation

Durant la saison des pluies, les animaux ont a leur disposition des pâturages naturels et des pierres à lécher. Pendant la saison sèche le troupeau laitier bénéficie d'une supplémentation avec de la graine de coton ( 1 Kg/Jour/Vache ) en plus du foin d'Andropogon gayanus et de la fane d'arachide distribués à tous les animaux.

Les pierres à lécher utilisées sont des pierres "FOSMOL BLOCK" du commerce ( Cooper ) à base d'urée, mélasse, acide phosphorique, sel, oligo-éléments.

Chaque carton de 23 KG dose :

Urée	25 %
Phosphore	3.8 %
Cobalt	1.5 g/bloc
Cuivre	6 g/bloc
Chlorure de sodium	40 %
Calcium	3 %

Ces pierres à lécher sont disposées dans les parcs en libre consommation près des points d'eau et sont plus particulièrement distribuées aux vaches laitières dans l'étable durant la traite

### b - La reproduction

La programmation de la reproduction à été abandonnée pour instaurer une monte continue toute l'année ( les génisses sont mises à la reproduction vers 3 ans ).

### c - Le suivi sanitaire

La couverture sanitaire comprend le déparasitage interne et externe ainsi que la vaccination contre les charbons bactériens, la pasteurellose et la péripneumonie.

### d - Le contrôle des performances

Il concerne :

- \* La dynamique du troupeau. Les naissances, la mortalité, les réformes sont régulièrement collectées et enregistrées.
- \* L'évolution pondérale des animaux. Le rythme des pesées est trimestriel, les vaches sont en plus pesées au vêlage.
- \* La production laitière. Elle est mesurée sur une base journalière, les données sont consignées sur des registres et saisies à l'aide du logiciel IDEAS

## V - L'ORGANISATION DES SERVICES DU CRZ DE KOLDA

### - Le service d'appui à la recherche

Les services d'appui à la recherche sont supervisés et contrôlés par le chef du centre. Ils sont cependant placés sous la responsabilité directe d'un agent qui assure l'exécution des tâches définies. Ces services assurent des fonctions vitales pour le bon déroulement des programmes de recherche; ils contribuent à la préservation du patrimoine de l'ISRA et dans une certaine mesure renforcent la production de recettes propres. Ces services sont représentés par la cellule de gestion du centre et le service de l'exploitation.

### - Le service d'exploitation

L'exploitation est un service d'appui à la recherche dont les tâches essentielles consistent:

- à entretenir le cheptel bovin et ovin du centre ( distribution des aliments, abreuvement en parcelles, vaccination, traitement des animaux malades, déparasitages interne et externe ).
- à assurer la protection du domaine par la surveillance et la réfection des clôtures, l'ouverture et l'entretien des pare-feux.
- à entretenir le puits et le château d'eau et à programmer la distribution d'eau.
- à récolter et à stocker du foin et des sous-produits agricoles ( fane d'arachides ).
- à produire des recettes propres.

Les services d'exploitation, pour l'exécution de ces différentes tâches disposent de moyens suivants:

### - Le personnel qui comprend :

- \* Un (1) technicien supérieur qui est le chef d'exploitation
  - \* Un (1) mécanicien - chef de garage
  - \* Un (1) conducteur d'engins
  - \* Un (1) tolier-soudeur-conducteur
  - \* Ouvriers et manoeuvres

### - Le matériel qui comprend :

- \* Trois (3) tracteurs
- \* Une (1) charrue à disque
- \* Un (1) râtelier faneur
- \* Un (1) épandeur d'engrais
- \* Une (1) presse à paille
- \* Une (1) citerne à eau
- \* Une (1) herse
- \* Un (1) égraineur de maïs
- \* Quatre (4) semoirs

L'exploitation joue un rôle d'appui déterminant mais présente des difficultés dans ses activités. Les problèmes rencontrés sont :

- Absence de moyens appropriés de lutte contre les feux de brousse.
- Soutien de moins en moins efficace des "Eaux et Forêts" dont le matériel vieillit
- Insuffisance du personnel mobilisable.
- Insuffisance du stock de barbelés permettant de préparer les futures clôtures.
- Manque de pièces de rechange.

La levée de telles contraintes permettrait de mieux gérer la situation du domaine et l'alimentation des animaux.

#### - Le service administratif et financier

Le CRZ de Kolda est un sous établissement de l'ISRA qui est sous la tutelle du département de recherche sur la production et la santé animale. Ces objectifs sont caractérisés par l'amélioration de la production agricole au sens large; par la valorisation de ressources animales et foncières disponibles. La mise en place de services administratifs, financier et technique rend le fonctionnement du centre plus facile et efficace dans la réponse à toutes les sollicitations internes et externes.

La situation du personnel se présente comme suit :

#### - Personnel administratif :

- \* Chef de centre
- \* Gestionnaire-comptable
- \* Secrétaire de Direction
- \* Secrétaire documentaliste

#### - Personnel chercheur :

- \* deux chercheurs
- \* quatre techniciens

#### - Personnel d'exécution :

Les manoeuvres, ouvriers et bergers sont au nombre de douze auxquels s'ajoutent deux chauffeurs.

Le service administratif et financier est dirigé par le chef de centre qui forme avec le gestionnaire-comptable la cellule de gestion du centre dont le rôle est d'assurer la comptabilité, l'initiation et le règlement des achats, la tenue de la caisse d'avance et de gestion du personnel.



Le rôle du Secrétaire de direction est de :

- Coordonner le secrétariat de direction
- Dépouiller le courrier à l'exception du confidentiel, l'enregistrer, le transmettre au chef de centre ...
- Etablir les ordres de missions
- Préparer les rendez-vous, accueillir les visiteurs, les introduire en tenant compte de leur motif de visite et de la disponibilité du chef de centre

Les activités du Secrétaire dactylographe sont :

- frappe des documents et des rapports scientifiques et administratifs de la gestion de l'exploitation.
- La photocopie
- Les traitements de texte pour les types de documents précédemment cités

Le Secrétaire documentaliste assure la gestion de la cellule documentaire

## VI - LE FONCTIONNEMENT DES SERVICES DU CRZ

### 61 - LA GESTION DES FINANCES

Les sources financières du C.R.Z sont liées au laboratoire national d'étude et de recherche vétérinaire et à ses recettes propres. Les financements qui arrivent au centre sont accompagnés d'une pièce d'alimentation qui sera enregistrée par le gestionnaire dans le livre de caisse. Toutes les sorties seront aussi mentionnées dans ce cahier. Le gestionnaire est le responsable de la caisse dont la valeur n'excède pas cinquante milles francs ( 50.000 ). Le budget pour le fonctionnement du centre va se partager entre les différents services. Les chefs de services détiennent des carnets de bons d'achat interne ( B.A.I ) qui leur permettent d'exprimer leur besoins pour effectuer un travail quelconque de leur programme. L'utilisation du bon d'achat interne s'avère impossible lorsque les dépenses à exécuter sont supérieures à cinquante milles francs ( 50.000 F ) car dans ce cas la caisse serait incapable d'assurer le financement

## 62 - LE BUDGET ET SON FINANCEMENT AU SEIN DU CRZ (en F CFA)

## \* Dépenses de fonctionnement :

- Achat d'animaux	
- Aliments et soins du cheptel	
- Electricité	4869933
- Téléphone	1500000
- Carburants/ Lubrifiants	2700000
- Entretien logements Bureaux	750000
- Achat/ Entretien matériel de bureau	2700000
- Achat: Matériel de logement	800000
- Poste	120000
- Frais hôtel/ restauration	870000
- Services extérieurs	3200000
- Charges médicales	1300000
- Indemnités versées au personnel	2100000
- Charges sociales patronales	400000
- Oeuvres sociales	60000
- Main d'oeuvre temporaire	2800000
- Pièces de rechanges	1500000
- Frais de transport	350000
- TOTAL	25236933

## \* Budget hors investissement et salaires personnels permanent

Il est de 2500000 F CFA et il comprend trois sortes de subventions.

- Les subventions de l'ISRA: 10 millions soit 40 % du budget total

- Les recettes propres: 7000000 soit 28 % du budget total

- Les conventions: 8 millions soit 32 % du budget total

Les subventions de l'Etat sénégalais sont relativement faibles, les conventions sont des subventions d'origines diverses comme la FAO ( Food Alimentation Organisation ) qui intervient sur le bétail trypanotolérant ou encore la SODEFITEX qui poursuit des recherches avec le CRZ sur la fumure animale  
Les aides directes ( Subventions de l'ISRA et conventions ) représentent 72 % du budget.

Les recettes propres correspondent aux ventes de produits et de services comme la vente du lait, la vente de viande lors d'abattage ou encore la location avec chauffeur du tracteur du CRZ à la période des labours ( 1 heure coûte 4000 F CFA)  
Ces recettes ne couvrent qu'une partie des dépenses ( 28 % ): cela montre la différence de fonctionnement de l'ISRA et d'une entreprise privée.

Le financement pose problème au niveau des subventions de l'état, une solution serait de rechercher une augmentation des recettes propres :

- en valorisant mieux la production laitière,
- en louant certaines parcelles du centre sous-utilisées,
- en intensifiant la production de viande du troupeau pour la vente de mâles et d'animaux de réformes.

Ce budget (selon les données qui nous ont été fournies sur place) ne comprend visiblement pas :

- les salaires du personnel,
- les frais relatifs aux animaux ( frais vétérinaires, alimentation ... )

#### 63 - LA GESTION DU PERSONNEL

Elle se fait à l'aide d'un fichier du personnel détenu, par le gestionnaire. Le suivi des congés est assuré par un planning de congés annuel. Depuis 1987 tous les congés sont payés à condition que la décision soit signée par le Directeur Général de l'I.S.R.A. Les problèmes sociaux tels que les maladies d'agents, congé de maternité etc, sont réglés par le gestionnaire.

#### 64 - LA GESTION DU MATERIEL

En plus des bâtiments, le C.R.Z dispose d'un matériel dont l'importance est élevée. En effet l'ensemble du matériel immobilisé peut être évalué à environ cinq cents quatre vingt-dix-huit millions de francs CFA ( 598.000.000 F.CFA ). Ce matériel est répertorié dans un carnet et est mis à la disposition des utilisateurs dans chaque bureau des services. Aucun matériel ne doit être déplacé sans l'autorisation du gestionnaire. Tout transfert ou changement doit être mentionné sur la fiche. Le gestionnaire doit assurer la réparation du matériel défectueux.

On assiste donc au C.R.Z à une intense activité de la cellule de gestion qui doit veiller au fonctionnement normal du centre. Les activités du centre s'orientant de plus en plus vers l'extérieur, cela a nécessité donc un renforcement des moyens logistiques pour permettre aux techniciens de suivre normalement les troupeaux villageois.

10

VII - LES SERVICES TECHNIQUES :

Les services techniques fonctionnent sur la base de programmes dont la conception et la mise en oeuvre prennent en considération les préoccupations des divers utilisateurs (paysans, agro-pasteurs ... )

Le programme en exécution actuellement au C.R.Z est :

- " ETUDE ET AMELIORATION DE L'ELEVAGE BOVIN EN HAUTE CASAMANCE"

Il est composé des actions de recherche suivantes :

- 1 - Amélioration génétique
- 2 - Etude de la productivité des troupeaux extensifs, villageois
- 3 - Suivi de stabulation dans le cadre de l'opération:

Etables fumières

Ces actions sont donc menées, les unes dans la station d'élevage de Kolda et les autres chez les éleveurs des villages de la région proche.

Certaines de ces actions sont conduites en collaboration avec d'autres organismes tels que la SODEFITEX, société de développement oeuvrant dans le domaine agricole en Casamance et au Sénégal oriental.

=====

Troisième partie:

LES CONDITIONS DE LA PRODUCTION LAITIERE

I - LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS

II - LA PRODUCTION LAITIERE AU CRZ

III - LES ETABLES FUMIERES: UNE TENTATIVE D'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS

## LES CONDITIONS DE LA PRODUCTION LAITIERE

La race N'DAMA est mixte ( utilisée pour la viande et le lait ) et n'est pas spécialement réputée pour sa production laitière. Toutefois dans l'élevage africain traditionnel, les éleveurs ont l'habitude de prélever une petite quantité de lait pour l'autoconsommation familiale et parfois pour la vente. Pour cette raison le CRZ de Kolda dans son travail d'amélioration de la race N'DAMA, s'intéresse aux caractères de reproduction et de croissance mais aussi à ceux de la production laitière (cf. ci-dessous &. 12)

Nous aborderons successivement les caractéristiques de la production laitière en milieu paysan puis en station de recherche ensuite les perspectives d'amélioration de l'activité lait.

### I - LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS

#### 11 - LA PLACE DU LAIT DANS LA CONSOMMATION FAMILIALE ET LOCALE

La plus grande partie du lait extraite est destinée à la consommation domestique: 61% des exploitants ne vendent pas du tout le lait. Les 39% restant commercialisent une partie de leur production sous forme de lait frais, de lait caillé et de beurre. Tous les exploitants ont indiqué l'insuffisance de la production domestique pour la couverture des besoins de consommation de la famille toute l'année. C'est durant la saison sèche et chaude que le déficit est le plus marqué. Le lait ou les produits dérivés du lait sont le plus souvent vendus dans le même village ou les villages environnants. Les marchés hebdomadaires et la ville de Kolda constituent des débouchés pour la production laitière locale. 80% des exploitants transportent le lait à pied vers les lieux de vente et 20% utilisent le vélo.

## 12 - LES CONTRAINTES DE LA PRODUCTION LAITIÈRE

## a - L'ALIMENTATION: Facteur limitant primordial

Dans une étude sur les contraintes à l'amélioration de la production laitière, les éleveurs évoquent principalement l'insuffisance alimentaire. Les difficultés d'abreuvement et l'état de santé des animaux.

Les faibles performances de reproduction observées entraînent un nombre réduit de vaches en lactation dans les troupeaux relativement à l'effectif des femelles reproductrices.

En effet la fécondité n'est que d'environ 50 %, de plus les lactations sont souvent interrompues par les conditions défavorables ( comme l'arrivée de la saison sèche ). Une vache de 200 Kg consomme environ 4 à 6 Kg de matière sèche de fourrage ( normes à peu près égale à 2,5 Kg de MS/ 100 Kg Poids Vif/ Jour ). A certaines époques, comme nous l'avons vu, les pâturages naturels de valeur alimentaire trop basse ne peuvent couvrir les besoins d'entretien et de production de la vache. Il y a lieu pour satisfaire une production laitière modérée d'apporter un complément alimentaire dosant: 1 UFL/ Kg; 120 g de MAD; ..

La nature ligneuse des fourrages grossiers et par conséquent leur faible digestibilité en saison sèche est la limite essentielle de la consommation volontaire. Il est possible à partir des sous produits agricoles disponibles, de couvrir les besoins de production avec par exemple: 1 Kg de graine de coton et 4 kg de fane d'arachide par vache et par jour. Le déficit nutritionnel explique aussi la faible fécondité des vaches. L'état hypoglycémique des vaches déprimerait leur activité nerveuse suffisamment pour inhiber la sécrétion hypothalamique d'hormone gonadotropes. La carence énergétique entraîne aussi un ralentissement ou un arrêt de l'activité ovarienne et causerait une forte mortalité embryonnaire après la fécondation.

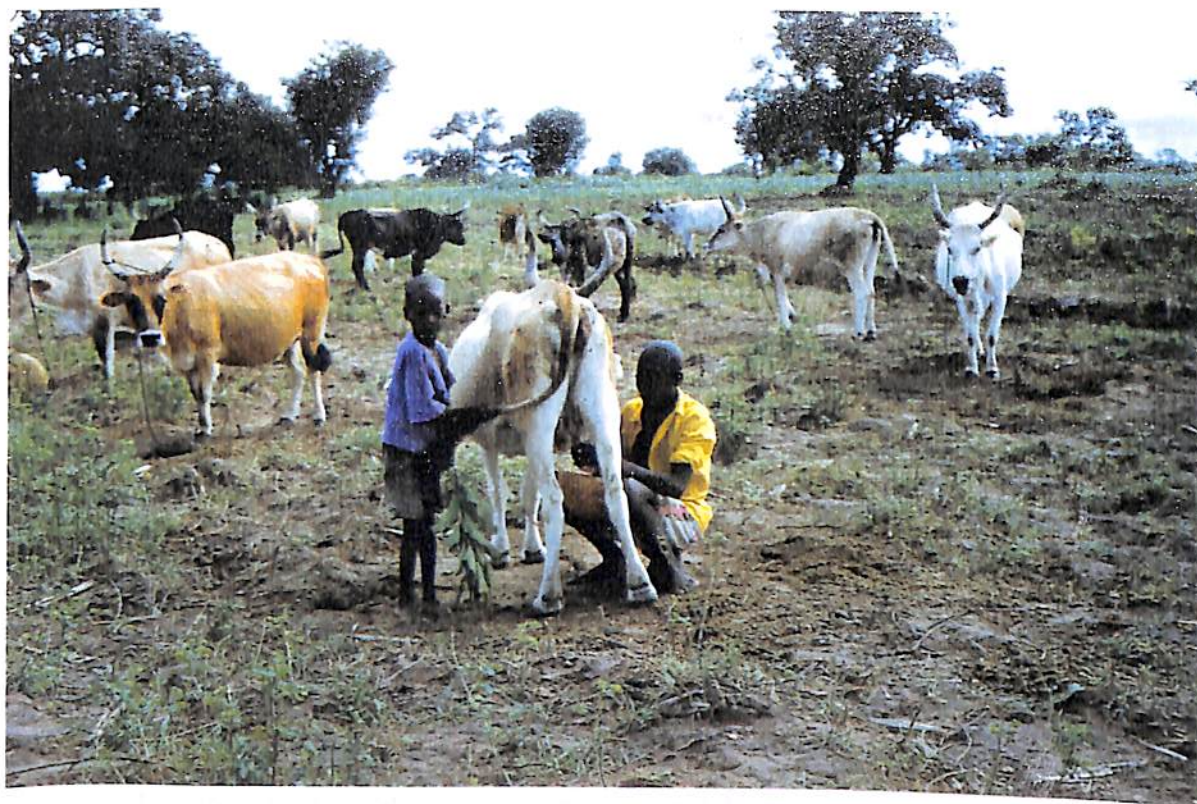
Les déficiences en minéraux semblent particulièrement importantes au regard des apports et des besoins de la vache lactante. L'insuffisance d'apport en calcium, phosphore et chlorure de sodium serait dans les conditions d'élevage de la haute Casamance, une importante cause de l'infécondité et de la faible production laitière. Il est en général reconnu que les concentrations des éléments minéraux essentiels ( Ca, P ) dans les tourteaux et fourrages tropicaux sont faibles.

La supplémentation minérale des vaches laitières s'avère donc indispensable.

Des expériences de supplémentation minérale et protéique du bétail N'Dama en Gambie ont donnés les résultats suivants :

\* La supplémentation des vaches lactantes avec du NaCl ou de la poudre d'os améliore la persistance de la lactation et permet d'augmenter la quantité de lait extraite par jour.

\* Les veaux recevant de la graine de coton et de la poudre d'os en supplémentation ont sensiblement un meilleur GMQ que les animaux recevant de la poudre de lait uniquement.



V - LA TRAITE CHEZ L'ELEVEUR

VI - LA TRAITE CHEZ L'ELEVEUR: L'UTILISATION DES CALEBASSES





### b - UNE FORTE MORTALITE DES VEAUX

La perte d'un jeune veau a un fort impact sur la production laitière puisque la lactation de la mère s'interrompt ( c'est le cas de la plupart des races locales africaines ). Les fortes mortalités des veaux sont en rapport avec leur infestation par les parasites gastro-intestinaux et particulièrement par l'ascaridiose. A cette cause s'ajoute la malnutrition des veaux liée à la faible production laitière des mères, les sensibilisant ainsi aux différentes agressions parasitaires. D'autant que l'éleveur effectue en général un prélèvement de lait pour la consommation familiale ou pour la vente.

Cette situation de déficit alimentaire joue donc un rôle central sur les niveaux de performances réalisés et débouche sur des pratiques d'élevage tendant à réduire l'extraction du lait par les propriétaires.

C'est en essayant de réduire le stress de la vache et d'assurer une alimentation convenable du veau, que les agro-pasteurs choisissent de ne pas traire les vaches éprouvées par la restriction alimentaire.

L'arrêt de la traite pendant les périodes difficiles de l'année se justifie pleinement si la situation alimentaire n'est pas améliorée. La mise en stabulation et la supplémentation des vaches laitières constituent une solution de rechange pour autoriser la continuité de la traite et disposer du lait pendant la saison sèche sans pour autant que les vaches en souffrent.

L'abreuvement correct des vaches lactantes est une contrainte majeure en saison sèche concourant à déprimer la production laitière en Haute Casamance.

### c - DES CONDITIONS ECONOMIQUES PEU STIMULANTES

Les prix appliqués aujourd'hui dans la région de Kolda sont peu incitatifs et n'encouragent pas l'engagement de fonds pour cette spéculation. Le lait frais est vendu actuellement à Kolda à 100 F CFA ( 2 FF ) le litre et est acheté à 75 F CFA ( 1,50 FF ) au niveau des villages.

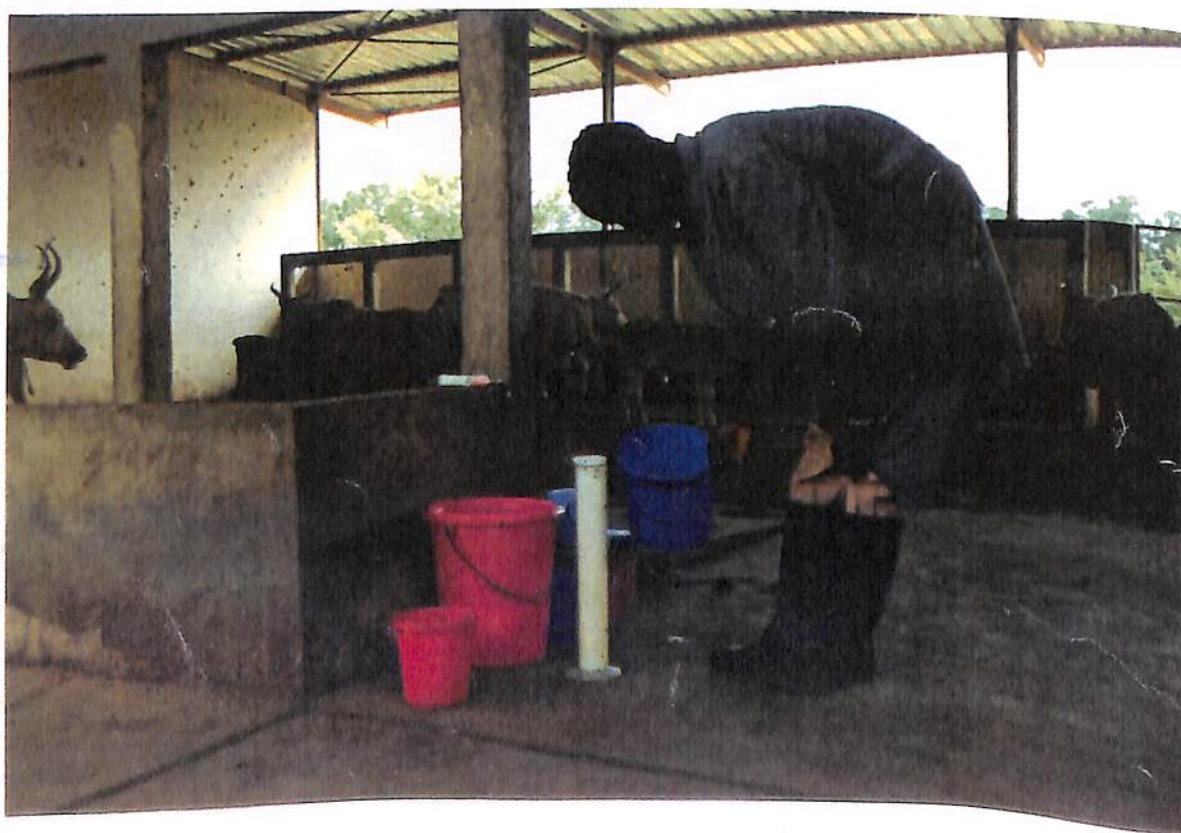
Un éleveur qui commercialiserait chaque jour la production de quatre vaches laitières mises en stabulation durant les six mois de saison sèche ferait des recettes brutes de 36 000 F CFA ( 720 FF ). Il aura pendant cette période dépensé un montant de 11 000 F CFA ( 220 FF ) pour acheter de la graine de coton. Cependant comme il ressort des enquêtes menées, l'autoconsommation du lait et de ses dérivés représentent la finalité principale de la production réalisée.

Il est aussi à noter que les niveaux de production obtenus aujourd'hui sont sans commune mesure avec le potentiel laitier de la région ( photos V et VI ).



VII - TROUPEAU REPRODUCTEUR DU CRZ: LES MERES ET LES VEAUX AVANT LA TRAITE

VIII - LE CONTROLE LAITIER DANS L'ETABLE DU CRZ



La nouvelle orientation des activités de la SODEFITEX ( Société de Développement des Fibres Textiles ) dans le sous-secteur de l'élevage basée sur l'intensification des productions animales, serait améliorée par une production accrue de lait. Malgré le rôle central qu'elle devrait jouer dans le processus d'intensification des productions animales dans la région, la filière "lait" est aujourd'hui laissée pour compte.

Si des efforts certains sont réalisés pour améliorer la production dans le cadre des étables fumières, les autres maillons de la chaîne restent inexplorés et font l'objet de peu d'études de plus il n'existe pas d'éleveurs spécialisés et organisés autour de la production laitière.

Les techniques de transformation et de conservation du lait sont actuellement rudimentaires

La discontinuité de la traite au cours de l'année est un élément important, en effet la plupart des exploitants arrêtent l'extraction du lait au cours de la saison sèche à partir de février. Cette attitude est liée aux soucis des agro-pasteurs de limiter le stress des vaches devant fournir du lait au veau dans un environnement alimentaire défavorable. En effet le disponible alimentaire en saison sèche constitué par du fourrage grossier de mauvaise qualité ne permet même pas de couvrir les besoins d'entretien des animaux. De plus, durant cette période, l'alimentation en eau des animaux est insuffisante contribuant aussi à la faiblesse de la production laitière.

## II - LA PRODUCTION LAITIERE AU C R Z

### 21 - L'EFFECTIF

La traite concerne une quarantaine de laitières et ce nombre risque d'augmenter au cours de la saison des pluies pendant laquelle ont lieu les vélages ( photo VII ).

### 22 - LA PERIODICITE

La traite a lieu tout les deux jours car :

\* la production étant faible, on doit laisser les veaux avec leur mère un jour sur deux pour ne pas avoir de pertes de poids trop importantes.

\* la traite est réalisée à la main ( photo VIII). C'est une opération laborieuse qui nécessite la présence du veau ( stimulus qui déclenche la descente du lait, on l'appelle l'amorçage ). De plus c'est une opération coûteuse en termes de main d'oeuvre ce qui explique l'option d'une traite tous les deux jours.

La traite se poursuit pendant toute la saison des pluies.

12

Nous intéresserons plus particulièrement à l'amélioration de la production laitière en milieu paysan dans cette zone en nous attachant à quelques points précis qui lui font défaut comme:

les niveaux alimentaires

le suivi sanitaire et parasitaire du cheptel

la gestion du troupeau, l'amélioration de la fécondité et de la fertilité des vaches

la prise de conscience des agropasteurs de l'importance d'une bonne gestion des pâturages et du stockage des fourrages pour subvenir aux besoins des animaux durant la saison sèche

La recherche agricole propose depuis plusieurs années une solution pour pallier l'insuffisance alimentaire et à celui du parasitisme. Cette solution est la mise en stabulation des animaux dans des étables appelées "étables fumières". Elles permettent d'améliorer les performances des animaux stabulés sans oublier la fabrication d'un fumier de qualité.

### 31 - MATERIEL ET METHODES

#### a - LE SITES DES ESSAIS

Le dispositif expérimental fut mis en place au CRZ pour la collecte des données et les observations.

Les sites de recherche: Quatre villages du département de Kolda ont été choisis pour mener cette étude. Ce choix a été dicté par la disponibilité des agropasteurs à coopérer convenablement, l'existence d'étables, la facilité d'accès au village et l'importance de la population d'animaux stabulés.

Ces villages sont: MEDINA KOUNDIE, situé à 45 KM de Kolda avec 290 habitants. Le cheptel bovin est estimé à 340 têtes.

DIALAMBERE, peuplé de 760 habitants, le cheptel bovin est estimé à un millier de têtes

SARE SAMBOUDIANG, situé à une dizaine de kilomètres de Kolda

NDANGANE, également près de Kolda. Ces deux derniers villages se trouvent favorisés dans la commercialisation du lait du fait de la proximité de Kolda qui est le principal centre de consommation de la région.

#### b - CONSTITUTION DES LOTS

Le matériel animal de l'expérimentation est constitué d'animaux des troupeaux villageois dont la répartition des effectifs selon les villages, les étables, les catégories animales figurent dans le tableau I.



IX - CONTROLE

DES PERFORMANCES :

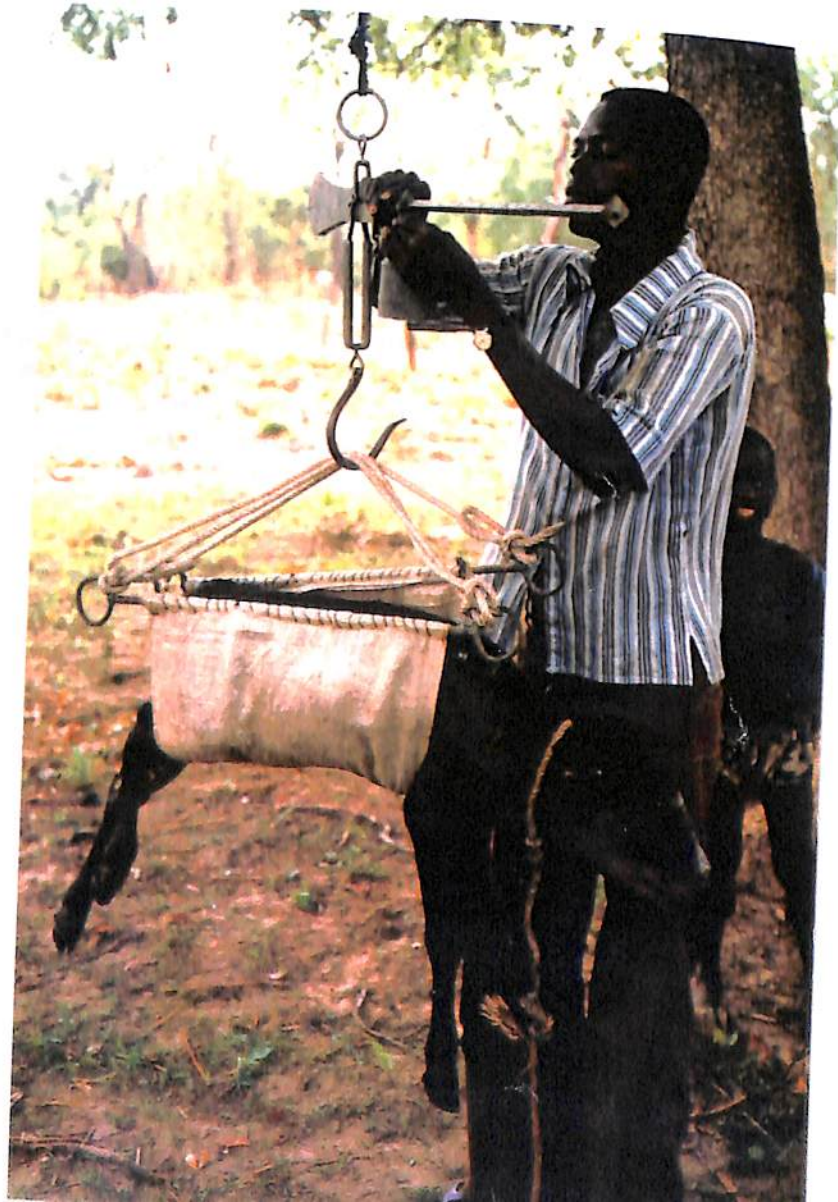
LA PESEE CHEZ L'ELEVEUR

X - CONTROLE DES

PERFORMANCES :

LA BASCULE

PORTATIVE



**TABEAU I : REPARTITION DES ANIMAUX SUIVIS SELON LES VILLAGES, LES ETABLES, LES CATEGORIES ANIMALES ET LES LOTS STABLES ET NON STABLES**

Village	Etable	Catégories animales			
		Femelles adultes		Veaux à la mamelle	
		ST*	EX	ST	EX
Saré Samboudiang	1	17	15	17	9
Dialambéré	2	30	19	31	19
Médina Koundié 1	3	17	16	17	10
Médina Koundié 2	4	5	7	5	1
Ndangane 1	5	4	4	4	4
Ndangane 2	6	3	3	3	3
Ndangane 3	7	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>78</b>	<b>66</b>	<b>79</b>	<b>48</b>

Note: \* ST= stabulation; EX= extensif

Le nombre et le choix des animaux dans chaque étable de l'échantillon relevaient de l'appréciation des agropasteurs qui les tiraient de leurs troupeaux extensifs.

Le lot " témoin " a été constitué à partir du même troupeau en choisissant autant que possible les mêmes catégories animales et le même nombre d'animaux " traités ".

Les animaux " traités " sont constitués par ceux " stabulés " et bénéficiant d'une supplémentation et de soins sanitaires.

En plus du pâturage naturel, la supplémentation comprend du foin de brousse, de la fane d'arachide et de la graine de coton. Les combinaisons et les proportions relatives entre ces aliments peuvent varier selon les étables et les proportions d'animaux. En général la graine de coton est distribuée à raison de 1 Kg à 1,5 Kg/animal/jour alors que la fane d'arachide l'est autour de 3 Kg/animal/jour.

Les animaux " témoins " élevés selon le mode extensif traditionnel ne bénéficient d'aucun traitement. Par conséquent, les différences observées de productivités entre les deux lots sont à attribuer aux effets combinés de la supplémentation et aux soins sanitaires ( tous les animaux stabulés sont vaccinés contre la pasteurellose ).

### **c - DONNEES ET METHODES DE COLLECTE**

- Le poids des animaux ( photos IX et X ) :  
l'évolution pondérale des animaux stabulés et des animaux non-stabulés figure dans le tableau II



XI - PRISE DE SANG  
SUR LE BETAIL VILLAGEOIS

XII - PRELEVEMENTS COPROLOGIQUES ET SANGUINS SUR LE BETAIL  
VILLAGEOIS



### 23 - LE DEROULEMENT

Tout d'abord les veaux sont séparés des mères durant la nuit, le matin le berger fait rentrer les mères dans l'étable puis un veau est introduit et conduit à sa mère qu'il commence à téter durant un court instant. La contention de la vache est réalisée grâce à une corde. Le veau est maintenu à l'écart de la mamelle mais sous la mère pour éviter une rétention de lait. La traite peut alors commencer et elle dure environ 10 minutes par animal; une fois terminée, le lait est déposé dans un grand seau, le veau et la mère sont alors relâchés. Le trayeur passe à une autre vache. La traite dure en générale quatre heures avant le départ des animaux aux pâturages.

### 24 - Les productions

Les résultats obtenus en station sont naturellement meilleurs que ceux que l'on peut trouver chez les éleveurs. La production laitière par vache et par jour est en moyenne comprise entre 800 et 1400 ml en station contre une moyenne comprise entre 400 et 800 ml chez les agropasteurs.

Ces écarts pourraient être dus à la différence génétique des animaux mais surtout au meilleur suivi réalisés sur le centre du point de vue alimentaire et sanitaire.

### III - LES ETABLES FUMIERES: UNE TENTATIVE D'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES ELEVEURS

Face aux grands enjeux du développement rural de la moyenne et de la haute Casamance, le centre de recherche zootechnique de Kolda est appelé à devenir un pôle important de développement et de recherche sur le bétail trypanotolérant.

D'encourageantes liaisons de recherche/développement ont été tissées entre le CRZ d'une part et les agropasteurs d'autre part et les sociétés de développement intervenant dans la zone; la SODEFITEX principalement.

Une des préoccupations premières du CRZ est l'amélioration de la productivité des systèmes de productions et du revenu des agropasteurs de la haute Casamance et du Sénégal oriental



**TABEAU II : COMPORTEMENT PONDERAL COMPARE DES BOVINS BENEFICIANT DE LA STABULATION ET DES BOVINS TEMOIN**

Lots	Bovins en stabulation		Bovins témoins		
	1	2	1	2	3
Effectifs	14	13	5	7	12
Période	Mars/Juin	Fev/Juin	Mars/Juin	Mars/Juin	Mars/Mai
Durée (jours)	84	105	84	94	63
Poids moyen initial	225 kg	216 kg	211 kg	166 kg	235 kg
Poids moyen final	209 kg	230 kg	176 kg	166 kg	225 kg

- La production laitière des vaches évaluée grâce au contrôle hebdomadaire consistant à mesurer la quantité de lait extraite pour la consommation humaine à l'aide d'une éprouvette graduée.

- Les événements démographiques qui surviennent (mise-bas, mortalité, vente, etc.).

- La nature et le niveau d'infestation par les parasites du sang et du tube digestif sont déterminés grâce à la collecte et à l'analyse d'échantillons de fèces et de sang (photos XI et XII)

- L'hématocrite est déterminé pour chaque animal, des tests sérologiques ont été appliqués pour diagnostiquer la brucellose et la leptospirose chez les vaches.

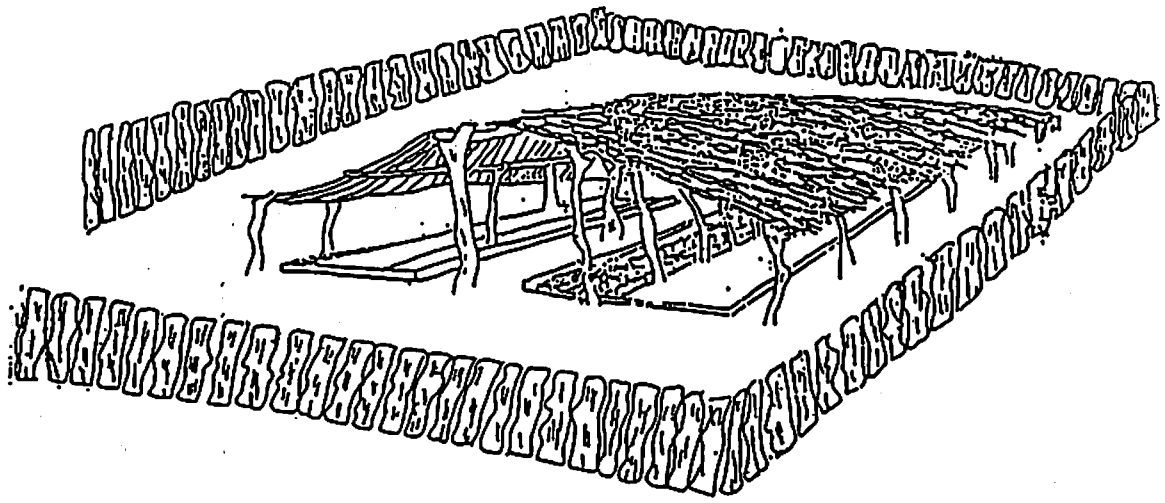
- Les quantités de fumier produites dans les étables ont été pesées. Des échantillons ont été prélevés et ont fait l'objet d'analyse afin de déterminer leur composition chimique.

#### d- L'ETABLE

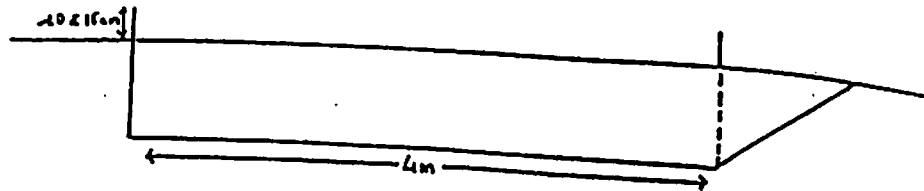
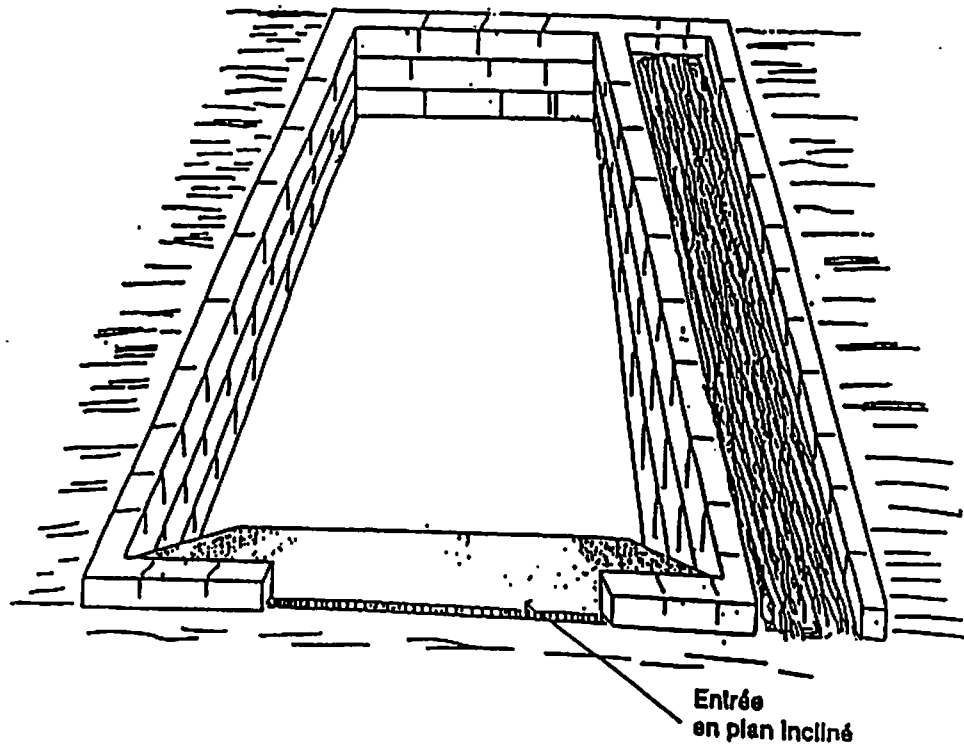
Les figures VI à IX présentent différents schémas d'étables fumières réalisées par divers projets de développement.

C'est le cadre de référence des activités associées à la stabulation. Il s'agit d'un habitat amélioré dont le plan de masse comprend:

\* Une fosse de 40 à 50 cm de profondeur, 2 à 2,5 m de largeur et 1 m de longueur par tête de bétail. Elle peut être cimentée selon un prototype de la SODEFITEX ou une simple fosse creusée dans le sol. Certaines étables peuvent présenter deux fosses opposées et séparées par un couloir de service auquel font face les animaux.



VI - ETABLE FUMIERE: MODELE DE GRANDE CAPACITE ( 30 BETFS )  
 A DEUX FOSSES PARALLELES CIMENTEES ( ABDOU FALL, 1992 )



VII - FOSSE CIMENTEE D'UNE ETABLE DE 4 BETES ( SEYE ET MBODJ, 1992 )

\* Une mangeoire dont l'existence n'est systématique que dans les modèles cimentés, elle est en général absente dans les étables à fosse non cimentée. Le fourrage grossier est alors distribué à même le sol et le concentré ( graine de coton ) dans différents matériels de fortune comme des troncs d'arbres creusés.

\* Un toit à pente simple ou double selon qu'il y a une fosse simple ou double. Il est généralement recouvert de paille avec une charpente et des piliers de bois. Dans sa plus simple expression ce toit n'est qu'un échafaudage précaire sur lequel est entassé le fourrage servant de stock. Ce dernier cas est souvent celui de petites étables ne dépassant pas 7 bêtes

## 32 - SUIVI DE L'OPERATION

### a - LA SUPPLEMENTATION

La supplémentation est la composante essentielle du système puisqu'elle détermine la majeure partie des performances de production réalisées. Elle représente en outre le poste le plus important des charges courantes de la stabulation. La graine de coton et les résidus pailleux des cultures en constituent le support.

Les possibilités de l'éleveur d'atteindre un niveau correct et régulier de supplémentation jouent un rôle fondamental pour sa production. Les niveaux de supplémentation actuellement pratiqués qui sont de l'ordre de 1 à 1,5 Kg de graine de coton/animal/jour avec 2 à 3Kg de fane de paille/animal/jour sont encore faible pour obtenir des performances.

### b - LA PROPHYLAXIE

Le déparasitage gastro-intestinal et sanguin ainsi que les vaccinations contre les maladies microbiennes dominantes dans la zone et non pris en charge par la vaccination publique sont des préalables indispensable à la supplémentation.

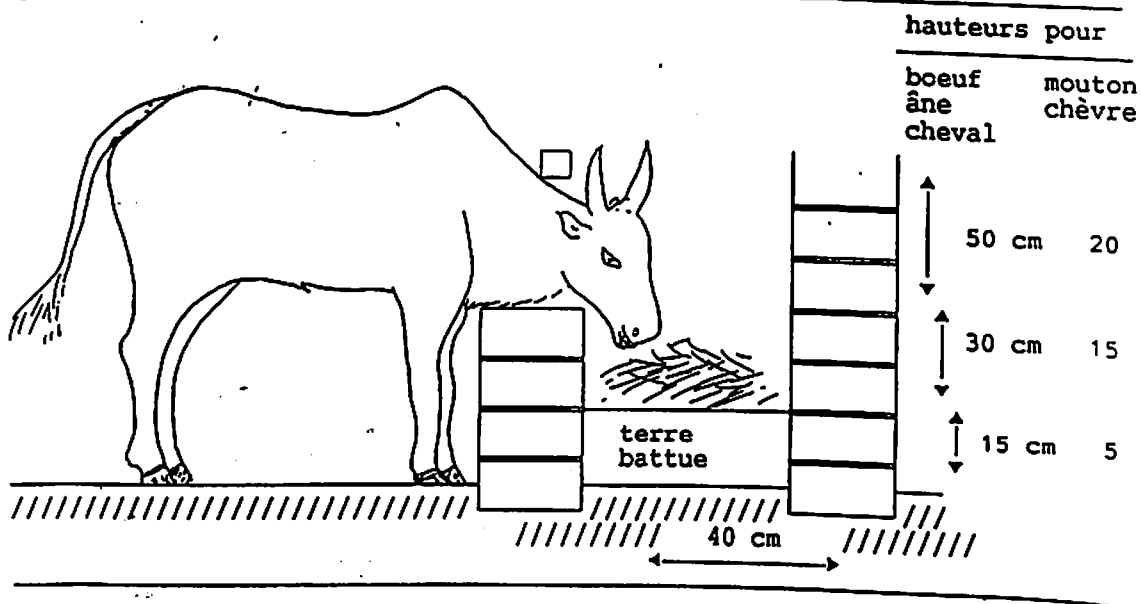
### c - LA CONDUITE DES ANIMAUX

Le retour à l'étable se fait en principe tous les soirs. Les animaux sont libérés le matin, après la traite pour les femelles lactantes, et partent en divagation c'est à dire au pâturage sans berger.

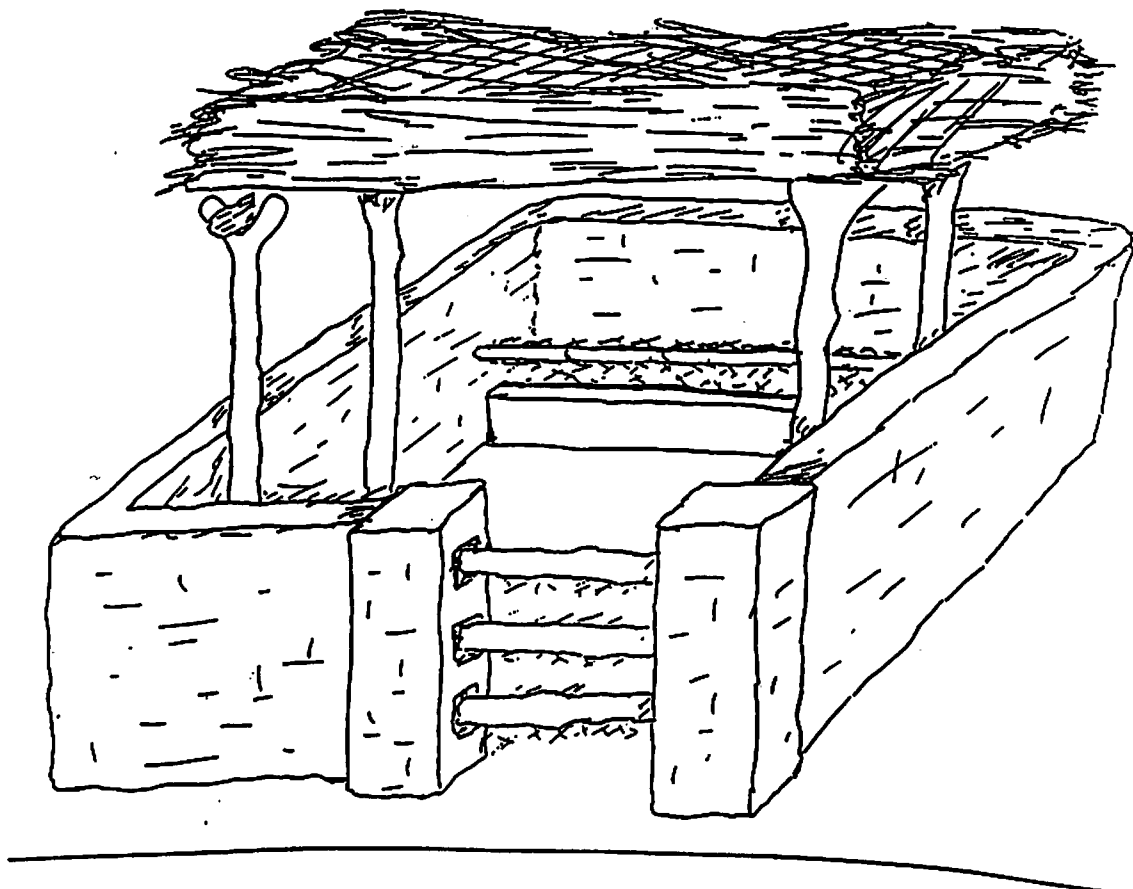
Les animaux choisissent alors leur itinéraire. La supplémentation est distribuée le soir, ce qui constitue entre autres un moyen d'attirer l'animal à l'étable.

VIII - COUPE TRANSVERSALE D'UNE MANGEOIRE CONSTRUITE EN BANCO

Coupe transversale d'une mangeoire construite en banco, terre battue, briques rouges sur la bordure, et éventuellement crépis avec du ciment. La barre au dessus est en bois. On voit la disposition des briques.



IX - CROQUIS DE L'ENCLOS AVEC LE HANGAR ET LA MANGEOIRE



## 33 - LES PERFORMANCES

## a - LES PERFORMANCES DE LA REPRODUCTION

La déficience alimentaire est une cause principale des faibles performances de reproduction traduites par des long intervalles entre vêlages( autour de 600 jours, FALL, 1991 ).

L'amélioration du niveau nutritionnel des vaches au cours de la stabulation devrait par conséquent s'accompagner d'une meilleure fécondité des vaches stabulées grâce à une reprise plus précoce de l'activité sexuelle après le vêlage. Néanmoins, il est aussi à craindre que la traite continue en saison sèche qui est rendue possible par la supplémentation n'exerce un effet inhibiteur sur l'activité ovarienne des vaches stabulées.

## b - LA PRODUCTION LAITIERE

Dans les systèmes de gestion traditionnels de l'élevage bovin en Haute Casamance, la traite des vaches est suspendue durant la saison sèche pour être reprise à la saison des pluies suivante. Cette pratique est dictée par le souci des agropasteurs d'atténuer le stress des vaches déjà éprouvées par la restriction alimentaire. Le lait, principale source d'aliment protéique des populations et source de revenus financiers, devient ainsi une denrée rare pour la quasi totalité des agropasteurs; même pour ceux qui possèdent de grands effectifs de bovins. La supplémentation des vaches lactantes au cours de la stabulation offre une opportunité aux éleveurs de continuer la traite en saison sèche et de disposer du lait pour la consommation familiale ou pour la commercialisation.

Pour mesurer l'impact de la stabulation sur la production laitière, un contrôle laitier a été appliqué sur des vaches stabulées et non-stabulées. Seules les productions laitières réalisées au cours de la stabulation et au cours de la saison des pluies suivant l'arrêt de la stabulation ont été évaluées.

L'échantillon de vaches lactantes suivies dans le cadre de ce programme était composé des catégories suivantes:

- 74 vaches stabulées et traites
- 63 vaches non-stabulées servant de témoin dont
  - 28 vaches traites,
  - 35 vaches non traites.

Le tableau III indique la production journalière en saison sèche et en saison des pluies suivant les lots.

**TABEAU III : VARIATION DE LA PRODUCTION LAITIERE ENTRE LES VACHES STABULEES ET NON-STABULEES SUIVANT LA SAISON**

Source de variations	Prod. journalière en saison sèche		Prod. journalière en saison des pluies	
	Nombre d' animaux	Moy. qtités extraites	Nombre d' animaux	Moy. qtités extraites
Moyenne générale	43	374 ml	34	800 ml
Vaches stabulées	21	507 ml	18	813 ml
Vaches non stabulées	22	240 ml	16	788 ml

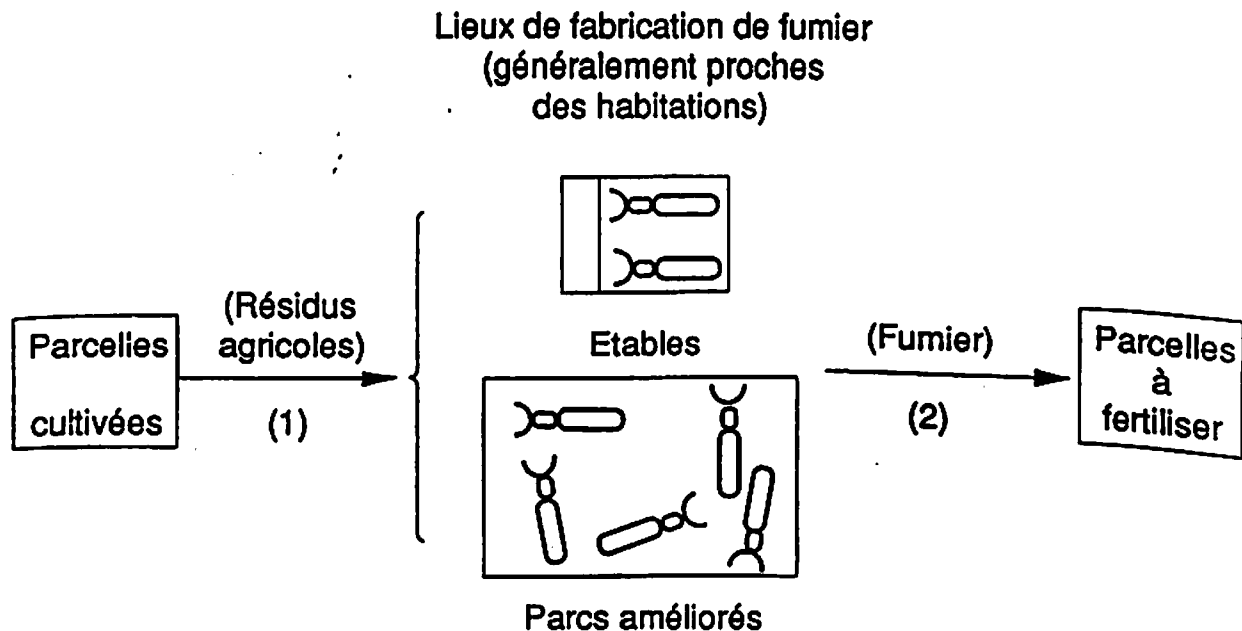
Le tableau IV indique la quantité totale de lait prélevée, la quantité de lait extraite par jour durant la stabulation et la quantité de lait extraite par jour durant la saison des pluies suivant la stabulation pour les femelles qui étaient traitées.

**TABLEAU IV : LA PRODUCTION LAITIÈRE TOTALE DURANT LA STABULATION AU COURS DE LA SAISON DES PLUIES SUIVANTES**

Variable		Nombre	Quantité de lait extraite		
			Total durant la stabulation (en KG)	Par jour durant la stabulation (en g/j.)	Par jour durant la saison des pluies (en g/j.)
Moyenne générale		102	42,2	531	613
Rang de vêlage	1	30	39,6	504	567
	2	38	45,9	508	799
	3	22	44,5	582	578
	4	12	38,7	471	508
Etable	1	16	49,4	854	1030
	2	42	44,2	357	459
	3	25	52,2	491	276
	4	5	24,9	222	603
	5	8	36,1	589	746
	6	6	46,1	675	565
Lot stabulé		74	77	779	839
Lot non-stabulé		28	7,3	284	387
Mois de vêlage	3	4	31,5	426	306
	5	6	29,9	446	601
	6	13	46,7	578	1095
	7	19	40,1	463	583
	8	15	48,3	565	576
	9	18	39,9	567	630
	10	17	46,5	550	503
	11	10	54,3	653	668

X

- SCHEMA DES TRANSFERTS DE BIOMASSE DANS LA FABRICATION DE FUMIER DE FERME



- (1) Premier transfert de phytomasse (résidus agricoles ou pailles de jachères ou adventices...) des parcelles vers les étables ou les parcs des animaux. Ce premier transfert justifie le transport attelé et l'équipement des charrettes en "fourragères".
- (2) Le fumier produit doit pouvoir être transporté et épandu sur les parcelles avant les labours.

Les vaches traites produisent 42 Kg de lait en moyenne durant 96 jours au cours de la saison sèche. Les vaches stabulées et traites se démarquent nettement de celles non-stabulées mais traites. Elles produisent respectivement 77 Kg et 7 Kg. Cet énorme écart est dû à la quantité supérieure de lait extraite par jour et la durée plus longue de l'extraction chez les vaches stabulées. Les quantités extraites par jour sont près de trois fois supérieures chez les vaches stabulées que chez les non-stabulées et traites. Cette supériorité des performances durant la saison sèche se maintient durant la saison des pluies où l'amélioration de l'apport alimentaire ne dissipe pas l'avantage des vaches qui avaient bénéficié d'une supplémentation stratégique et de soins sanitaires durant la saison sèche.

#### 34 - BILAN FINANCIER DE LA STABULATION

##### a \_ L'EVALUATION DES REVENUS DE LA STABULATION

Les gains additionnels résultant de la stabulation sont de plusieurs natures: Ces gains représentent la différence de produit brut entre animaux stabulés et animaux non-stabulés. Les gains additionnels prennent en compte:

\* La production laitière: Les vaches stabulées avaient un avantage de 70 Kg de lait sur celles qui n'étaient pas stabulées. Le prix de 100 F. CFA ( 2 FF ) du kilogramme du lait frais à la vente est utilisé dans l'analyse financière même si la majeure partie du lait est destinée à l'autoconsommation

\* Les gains de poids: Les modifications de poids des animaux sont importantes à considérer comme retombées financières de la stabulation. En effet, les pertes de poids subies par les animaux contribuent à déprécier les prix à la vente tandis que le maintien ou le gain des poids autorisent une meilleure valorisation commerciale des animaux au moment où l'offre d'animaux maigres est plus fréquente en saison sèche.

\* La réduction des pertes liées à la mortalité: La réduction des pertes causées par la mortalité constitue un gain appréciable lié à la stabulation du fait des fortes mortalités enregistrées dans les lots témoins. Les prix de vente des animaux ont été appliqués au nombre d'animaux qui seraient morts sans la stabulation pour exprimer ces gains.

\* Le fumier: Le gain additionnel lié à la réduction des pertes d'éléments fertilisants du fumier s'élève à 1 212 F. CFA par UBT stabulée en nocturne durant la saison sèche ( d'après l'équivalent-engrais chimique du fumier ).

\* Le travail: C'est un des atouts important de la stabulation; cependant son impact n'est pas pris en compte dans l'analyse financière car il est difficile d'estimer la valeur monétaire du travail des animaux stabulés par rapport aux animaux non-stabulés. Une bonne maîtrise de la technique d'utilisation du fumier suppose de disposer de transport attelé car les transferts de biomasse sont relativement importants comme l'illustre la figure X.

Le gain net généré par la stabulation est présenté au tableau V.

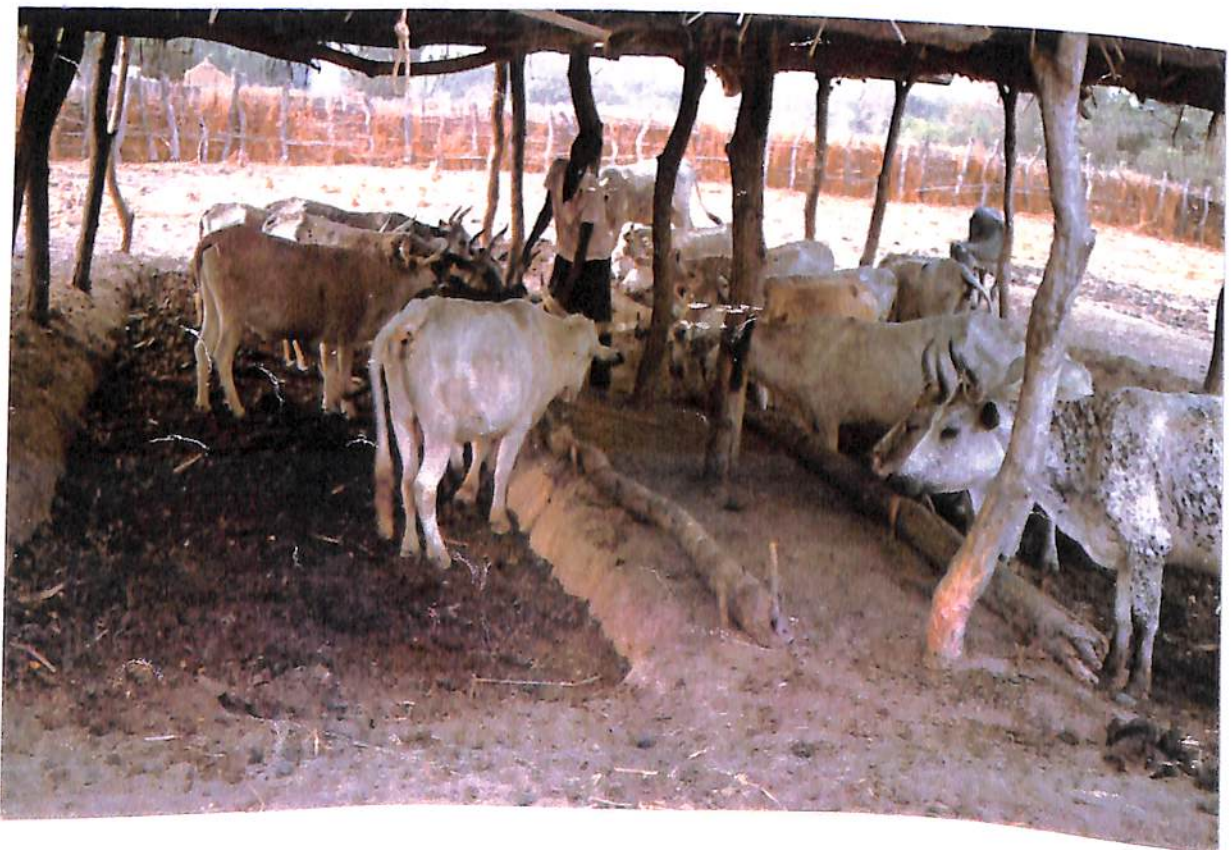




XIII - ETABLE FUMIERE:

AUGE D'ALIMENTATION

XIV - ETABLE FUMIERE A DEUX FOSSES



## b - L'EVALUATION DES COUTS DE LA STABULATION

Les coûts de la stabulation sont ceux de la construction de l'étable, l'acquisition d'intrants et la mobilisation de la main d'oeuvre familiale ou salariée.

La construction de l'étable constitue un gros investissement pour l'agropasteur quand son choix se porte sur la version cimentée de l'étable. L'achat du ciment vient en tête des dépenses devant l'acquisition des autres matériaux ( sable, gravier , piquet' paille, bambou...) dont les coûts sont souvent représentés par les efforts du travail lié à la collecte.

Les facteurs nécessaire au fonctionnement des étables sont principalement les intrants alimentaires et les médicaments. Les prix d'achat de ces produits sont utilisés dans l'analyse financière même dans le cas où ces intrants sont prélevés dans l'exploitation comme c'est souvent le cas pour la fane d'arachide.

Les coûts sont dominés par les frais alimentaires qui représente 66 % du total des dépenses.

La main d'oeuvre familiale constitue la ressource principale pour la construction et le fonctionnement de l'étable.

Les gains nets générés par la stabulation varient suivants le type d'étable utilisée par l'éleveur ( photos XIII et XIV ).

TABLEAU V : GAIN NET GENERE PAR LA STABULATION SELON LE TYPE D'ETABLE ( EN 1000 F CFA )

Paramètre	Etable cimentée de grande capacité 20 vaches lactantes, 10 mâles de trait	Petite étable cimentée 2 vaches lactantes, 2 mâles de trait
<b>Bénéfices additionnels</b>		
Production laitière	140	14
Gain de poids	279	41,32
Fumier	29	3,88
Réduction des pertes dues à la mortalité	79	10,5
Total des bénéfices additionnels	527	69,7
<b>Coûts additionnels</b>		
<i>Construction de l'étable</i>		
Ciment	18,15	3,85
Autres (pailles, piquet, gravier)	58,5	7,8
<i>Intrants</i>		
Aliments du bétail	191,25	25,5
Produits vétérinaires	20	2,4
Total des coûts additionnels	286,25	39,55
Gain net total	240,75	30,15
Gain net par animal	8,025	7,537

### 35 - LES PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTION LAITIÈRE CHEZ LES ÉLEVEURS

Sur la base des travaux du CRZ et de la connaissance des systèmes d'élevage traditionnels de la région, il est possible de formuler quelques pistes d'amélioration de la production laitière de la région:

#### - Il est d'abord primordial de lever la contrainte alimentaire:

L'alimentation des animaux fondée sur le pâturage est, nous l'avons vu, carencée, surtout en saison sèche. Le recours à la supplémentation s'impose pour lever cette contrainte.

Cela est en principe possible grâce aux disponibilités régionales en graines et tourteaux de coton; les efforts menés dans ce domaine par les sociétés de développement en liaison avec la recherche (exemple: liaisons SODEFITEX-ISRA) doivent être poursuivis.

En effet la distribution de la graine de coton par la SODEFITEX à un prix raisonnable (20 F CFA/Kg, soit 0,40 FF) permet une certaine supplémentation efficace au plan zootechnique (amélioration des performances) et économiquement rentable pour l'éleveur s'il a un débouché pour sa production laitière.

La contrainte alimentaire peut également être réduite par une meilleure utilisation des sous-produits agricoles comme la fane d'arachide.

Un autre aspect intéressant pour pallier l'insuffisance alimentaire serait une amélioration des méthodes de récoltes et de stockage des fourrages grossiers comme l'Andropogon gayanus. Les fourrages récoltés pendant l'hivernage (sous forme d'ensilage ou de foin) seraient utilisés pour l'alimentation des animaux stabulés, cela leur permettraient de ne pas trop souffrir des déficiences alimentaires de la saison chaude et sèche.

#### - Améliorer la conduite des animaux:

Dans le système traditionnel les animaux (et particulièrement les vaches laitières) souffrent beaucoup de leur conduite très extensive: longs déplacements, difficultés d'alimentation et d'abreuvement en saison sèche, etc.

Il est possible d'y remédier grâce à la stabulation et à la vulgarisation de l'étable fumière.

L'étable fumière améliore considérablement l'état des animaux pendant la saison sèche et elle permet de plus, un suivi sérieux et un contrôle régulier des animaux; les soins sanitaires et les contrôles des performances peuvent être réalisés beaucoup plus facilement que sur les animaux en divagation.

- Améliorer la commercialisation du lait dans la région de Kolda grâce à la mise en place d'un groupement de producteurs.

Le problème des débouchés constitue souvent la contrainte majeure à l'intensification de la production animale. Ceci est particulièrement vrai du lait, denrée périssable. L'organisation des éleveurs en groupement de production et commercialisation aurait pour finalité de faciliter les collectes de lait dans les villages concernés mais aussi faciliter la vente dans les marchés locaux. Un éleveur seul peut difficilement faire face à l'ensemble des problèmes qui se posent: conservation, transport, vente, etc. Des groupements d'éleveurs bien formés et organisés pourraient mieux surmonter ces difficultés.

- Mieux intégrer l'élevage bovin laitier dans l'exploitation agricole

La stabulation présente aussi l'avantage de concrétiser une certaine association de l'agriculture et de l'élevage; elle permet souvent aussi de stabuler des bovins de trait (qui sont parfois des vaches mais plus souvent des boeufs) en même temps que les vaches laitières. Cette formule mixte de stabulation permet de disposer non seulement de lait pour la consommation familiale ou pour la vente, mais aussi de fumier pour l'entretien de la fertilité des champs et de force de traction pour les labours et les transports. Le fumier suppose d'ailleurs, pour être bien utilisé, de disposer d'une charrette en traction animale.

- Mieux intégrer la production laitière dans les systèmes économiques régionaux ou nationaux.

Les niveaux de consommation de lait sont encore relativement bas au Sénégal, et la demande urbaine n'est pas satisfaite par la production locale; il est donc logique de tenter de satisfaire d'abord la demande locale des villages et de villes telles que Kolda ou Ziguinchor (Basse Casamance).

Une participation à l'approvisionnement de villes plus lointaines (Kaolack, Dakar, Thiès, etc.) n'est pas exclue pour des produits laitiers transformés par exemple (beurre fromages, ...). Le Sénégal reste en effet globalement importateur de produits laitiers; il existe donc une possibilité de débouchés locaux non couverts actuellement.

### CONCLUSION GENERALE

Ce stage à Kolda en Casamance m'a permis d'aborder les problèmes qui se posent dans un centre de recherche zootechnique en pays tropical mais aussi ceux rencontrés lors des actions de développement en milieu villageois.

En effet le CRZ de Kolda joue un rôle d'expérimentation en station mais aussi de recherche-développement chez les éleveurs. Cette nouvelle orientation de la recherche agronomique consiste à partir d'une meilleure connaissance des systèmes de production et de leurs contraintes pour proposer des solutions plus adaptées aux conditions des producteurs.

Les étables fumières constituent un bon exemple d'une proposition d'innovation réalisable par les agropasteurs de la région. Elles permettent d'améliorer la conduite, les soins et l'alimentation des animaux pendant la saison sèche; la production laitière en est donc augmentée ce qui permet d'améliorer l'autoconsommation familiale ou les revenus de la vente du lait. De plus, cette technique intégrée dans le système d'exploitation agricole fournit au producteur une possibilité d'utilisation de ses résidus agricoles tout en lui produisant un fumier de qualité destiné à l'entretien de la fertilité de ses champs.

Le CRZ de Kolda travaille sur l'amélioration des ressources alimentaires locales (surtout les pâturages) et de la race bovine N'dama; cela lui permet de maîtriser certaines techniques de production pour en faire bénéficier les éleveurs; Toutefois une bonne efficacité en termes de développement ne peut être atteinte que grâce à une bonne collaboration avec des services nationaux de vulgarisation ou des sociétés de développement. Les chercheurs de l'ISRA peuvent aussi travailler directement chez les éleveurs dans le cadre de suivis zootechniques ou d'expérimentation en milieu paysan; c'est le choix qu'a fait le CRZ pour améliorer l'efficacité de son travail au profit des agropasteurs du Sénégal.

\* \* \* \* \*

**La Goutte d'Encre .**

**ATELIER DE REPROGRAPHIE**

**67.65.30.96 MONTPELLIER**