

UNIVERSITE DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES

Année 1981 N° 9

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA TRACTION BOVINE
AU SENEGAL**

T H E S E

présentée et soutenue publiquement le 4 Juin 1981
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar
pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire
(DIPLOME D'ETAT)

par

André BERE

Né le 29 Mai 1952 à KOUPELA (HAUTE - VOLTA)

Président du Jury :
Monsieur François DIENG :
Professeur à la Faculté de Médecine
et de Pharmacie de Dakar

Rapporteur :
Monsieur Ahmadou Lamine NDIAYE
Professeur à l'EISMV

M e m b r e s :

Monsieur Alassane SERE
Maître de Conférence à l'EISMV

Monsieur Ibrahima WONE
Professeur à la Faculté de Médecine
et de Pharmacie de DAKAR

ECOLE INTER-ETATS
ES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRE DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT POUR
L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1980 - 1981.

I.- PERSONNEL A PLEIN TEMPS :

1. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

N..... Professeur
François ABIOLA..... Assistant

2. PHYSIQUE MEDICALE - CHIMIE BIOLOGIQUE

N..... Professeur
Germain SAWADOGO..... Assistant

3. ANATOMIE - HISTOLOGIE - EMBRYOLOGIE

N..... Professeur
Charles Kondi AGBA..... Maître-Assistant
Jean GUILLOTIN..... V.S.N.
Boubé HAMBALLI..... Moniteur
Latifou SIDI..... Moniteur

4. PHYSIOLOGIE - PHARMACODYNAMIE - THERAPEUTIQUE

Alassane SERE..... Maître de Conférences
Assane MOUSSA..... Moniteur

5. PARASITOLOGIE - MALADIES PARASITAIRES * ZOOLOGIE

N..... Professeur
Joseph VERCRUYSSÉ..... Assistant
Marc Napoléon ASSOGBA..... Assistant
Elie LADIKPO..... Moniteur

6. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE

N..... Professeur
Malang SEYDI..... Maître-Assistant
Mamady KONTE..... Moniteur

7. MEDECINE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE AMBULANTE

N..... Professeur
Roger PARENT..... Assistant
Théodore ALOGNINOUBA..... Assistant

8. REPRODUCTION ET CHIRURGIE

N..... Professeur
Papa El Hassan DIOP..... Assistant
Yves LE RESTE..... V.S.N.

9. MICROBIOLOGIE - PATHOLOGIE GENERALE - MALADIES
CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE

N..... Professeur
Justin Ayayi AKAKPO..... Maître-Assistant
Jacques FUMOUX..... Assistant
Pierre BORNAREL..... Assistant de Recherches

10. ZOOTECHE - ALIMENTATION - DROIT - ECONOMIE

Ahmadou Lamine NDIAYE..... Professeur
Balaam FACHO..... Maître-Assistant
Malick FAYE..... Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE :

BIOPHYSIQUE

René NDOYE : Maître de Conférences
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

Alain LECOMTE : Chef de travaux
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

PHARMACIE - TOXICOLOGIE

Oumar SYLLA : Professeur
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

Mamadou BADIANE : Docteur en Pharmacie

Mounirou CISS : Maître-Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

Déissé DIABIRA : Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

BIOCHIMIE PHARMACEUTIQUE

Mme Elisabeth DUTRUGE : Maître-Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

Mme Geneviève BARON : Chef de travaux
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

AGRONOMIE

Simon BARRETO : Maître de Recherches - O.R.S.T.O.M.

BIOCLIMATOLOGIE

Cheikh BA : Maître-Assistant
Faculté des Lettres
Université de DAKAR.

BOTANIQUE

Guy MAYNART : Maître-Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université de DAKAR.

DROIT et ECONOMIE RURALE

Mamadou NIANG : Chercheur à l'I.F.A.N.
Université de DAKAR.

ECONOMIE GENERALE

Oumar BERTE : Assistant
Faculté des Sciences juridiques
et économiques de DAKAR.

III.- PERSONNEL EN MISSION (Prévu pour 1980-1981

ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

Michel MORIN : Professeur
Faculté de Médecine vétérinaire
St Hyacinthe - QUEBEC.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

Ernest TEUSCHER : Professeur
Faculté de Médecine vétérinaire
St Hyacinthe - QUEBEC.

BIOCHIMIE VETERINAIRE

Jean Pierre BRAUN : Professeur
E.N.V. TOULOUSE.

CHIRURGIE

André CAZIEUX : Professeur
E.N.V. TOULOUSE

PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION - OBSTETRIQUE

Jean FERNEY : Professeur
E.V. TOULOUSE.

PATHOLOGIE DES EQUIDES

Jean Louis POUCHELON : Maître de Conférences
E.N.V. ALFORT.

PATHOLOGIE BOVINE

Jean LECOANET : Professeur
E.N.V. ALFORT.

PATHOLOGIE GENERALE

Jean OU OUDAR : Professeur
E.N.V. LYON.

JE

DEDIE

CE

TRAVAIL...

A ma femme Gisèle et à ma fille Sévérine

Pour leur indéfectible soutien affectif.

Puisse Dieu nous accorder une longue vie de bonheur.

A la mémoire de mon père, dont l'esprit sacrifice a permis
l'instruction de tous ses nombreux enfants.

A ma mère, pour l'affection dont il entour ses enfants, puisse-
t-elle jouir d'une vieillesse sereine.

A tous mes frères et sœurs,

Ce modeste travail est aussi le vôtre.

A la mémoire de Scholastique et de Jean-Paul, trop tôt arrachés
à la vie.

A tous mes camarades, qui m'ont matériellement ou moralement
soutenu, qu'ils en soient remerciés.

A Monsieur Mahawa MBODJ qui su me diriger au long de ce
travail avec patience et compréhension, ma plus
profonde gratitude.

A tous les chercheurs, techniciens et employés de l'I.S.R.A,
notamment ceux du C.N.R.A de Bambey, pour leur
amitié et leur soutien, je garderai de vous un sou-
venir indélébile.

A tous les cadres et employés de la SODEVA, de la D.G.
et des opérations de Kaolack, Diourbel et Bambey,
pour leur aimable collaboration, mes sincères
remerciements.

A nos maîtres et juges.

A Monsieur le Professeur François DIENG.

Pour l'honneur que vous nous faites en acceptant
d'assurer la présidence du jury de notre thèse.

hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur Ahmadou Lamine NDIAYE.

Malgré vos nombreuses occupations vous nous faites
l'honneur de participer au jury de notre thèse.

hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur Alassane SERRE.

Vous nous faites l'honneur de participer au jury
de notre thèse.

Hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur Ibrahima WONE.

Vous nous faites l'honneur de participer au jury
de notre thèse.

Hommages respectueux.

À tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation
de ce travail.

Qu'ils trouvent ici l'expression de ma plus
profonde gratitude.-

"Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation".-

I N T R O D U C T I O N

Le défi lancé aux états du tiers-monde démunis de réalisations industrielles importantes de parvenir à un état de développement satisfaisant, c'est-à-dire à un bien-être social, doit pour être levé passer obligatoirement par le développement agricole.

Les techniques culturelles ancestrales de l'Afrique, bien adaptées à la société traditionnelle d'avant la colonisation, étaient basées sur une exploitation équilibrée de la nature par des moyens rudimentaires mais efficaces, pour une économie de subsistance. Mais ces techniques ne répondent plus aux besoins actuels, accrus tant quantitativement que qualitativement pour une démographie sans cesse croissante (2,5 % par an en moyenne pour l'Afrique, selon l'O.M.S et 2,7 % pour le Sénégal). De nouvelles techniques doivent donc être mises en place pour répondre aux nouvelles exigences.

L'exploitation agricole doit passer de son stade traditionnel de culture et d'élevage extensifs et de l'emploi exclusif de la force humaine, à un stade plus avancé : celui d'une agriculture véritable, correspondant au domaine de rapports fructueux entre les deux branches de l'activité rurale, où les animaux sont des facteurs de production intégrés, et non plus ajoutés à la culture, et où l'emploi de la machine valorise la force de travail de l'homme. L'économie de l'exploitation repose sur la mise en valeur de trois facteurs : la terre, le travail et le capital.

Quoique la plupart des terroirs du bassin arachidier soient saturés, on peut parler de sous-exploitation de la terre dans la mesure où le sol ne donne pas, et loin s'en faut, le maximum de ce que l'on peut en attendre. Des techniques d'exploitation plus élaborées telles que le travail profond du sol, des assolements adéquats, une fumure organique et minérale et pourquoi pas, un apport d'eau en appoint permettraient de crever le plafond des rendements connus.

Le potentiel travail est lui aussi sous-employé: la source de travail que représente le cheptel bovin est peu employée. Les trois millions et demi de bovins que compte le Sénégal constituent un parc de tracteurs potentiels suffisant pour assurer les besoins de traction de plus de cinq millions d'héctares. D'autre part durant la longue période de saison sèche, l'agriculteur se trouve en semi oisiveté forcée. Il dispose de huit à neuf mois pour achever ses récoltes et préparer ses champs pour la campagne suivante. Il n'a pas d'autres perspectives d'emploi que la ville où il vient souvent gonfler la masse des chômeurs déjà importante.

Le cheptel constitue aussi un capital sous-exploité : l'élevage traditionnel est basé sur l'exploitation de vastes pâturages à caractère saisonnier par la pratique du nomadisme ou de différents types de transhumances. Il ne permet pas une utilisation rationnelle des animaux. Son intégration à l'agriculture permettrait d'envisager un élevage plus intensif, avec une alimentation suffisante dégagée des cultures et des divers déchets et résidus agricoles et des productions accrues, commercialement mieux exploitables : lait, viande, veaux.

Dans les rapports entre les différentes branches de la production, le système traditionnel est caractérisé par une ségrégation nette ou une juxtaposition entre l'agriculture et l'élevage : chacune de ces deux activités est assurée par une catégorie sociale donnée, l'éleveur d'une part, et le cultivateur de l'autre. Chacun a son aire d'activité distincte, ne s'imbriquant que dans des cadres précis tels que les échanges de produits, les contrats de fumure, de gardiennage.

Parmi de nombreux schémas possibles pour le développement et l'intensification agricoles, le Sénégal a choisi la culture attelée bovine comme cheval de bataille. Ce choix est motivé par des impératifs techniques et socio-économiques, tels que la disponibilité du cheptel bovin, le niveau de technicité du monde rural, sa capacité d'investissement...

PREMIERE PARTIE

CARACTERISTIQUES DE L'EVOLUTION
DE L'AGRICULTURE SENEGALAISE.

CHAPITRE I. :

L'ECONOMIE RURALE ET LES TECHNIQUES DE PRODUCTIONS AVANT LA COLONISATION.

L'économie de la société d'avant la colonisation est caractérisée par un courant d'échanges faible, la communauté vivant en auto suffisance et produisant presque tout ce qui lui est nécessaire pour assurer ses besoins. Ces besoins sont essentiellement primaires et de quantités limitées. C'est l'économie de subsistance.

1. 1. ORGANISATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE :

Elle vise la satisfaction des besoins alimentaires et artisanales et est pratiquée sur un mode extensif.

1. 1. 1. Les cultures .

Autour de la concession familiale, les champs sont permanents et jouissent d'un entretien particulier : fumure avec les déchets organiques, animaux et ménagers ainsi qu'avec les résidus des récoltes. On y pratique les cultures dites de soudure et les cultures dérochées de fin d'hivernage (légumes, divers). Ce sont les champs de case.

Plus loin de la concession, dans l'enceinte du village on trouve les champs ontermédiaires ou champs de village. Ils ne jouissent pas des mêmes soins intensifs que les champs de case mais leur exploitation est soumise à des jachères de courte durée. Le cultivateur peut passer des contrats de fumure avec les éleveurs qui y parquent leurs animaux de nuit durant la saison sèche. On y cultive du mil et du sorgho.

Hors du village, se sont les champs de brousse. On y cultive essentiellement du mil. Quand le sol s'épuise, ces champs connaissent de longues jachères pouvant dépasser dix années. Cette inoccupation prolongée a souvent prêté à l'agriculture traditionnelle un caractère itinérant qui ne se vérifie que rarement, les champs n'étant pas abandonnés. Les animaux y paissent, assurant une fumure plus ou moins sensible.

1.1.2. L'élevage.

Il est assuré suivant un mode extensif et essentiellement par les peulh.

En saison de pluies où l'herbe est abondante et les points d'eau nombreux, le troupeau exploite les pâturages des abords du village et les jachères. Au fur et à mesure que la saison sèche s'avance, les mares tarissent et les rivières se dessèchent. Les troupeaux s'éloignent de plus en plus, exploitant les points d'eau jusqu'à tarissement et passant par des lieux de salage. Au plus fort de la saison, ils atteignent les points d'eau permanents : fleuves, grandes rivières, lacs, mares pérennes. Là, ils disposent d'eau, mais la concentration des troupeaux et la maigreur des pâturages font que l'alimentation constitue un problème difficile. Les troupeaux campent à distance du point d'eau, là où il y a encore quelque pâturage et viennent boire une fois par jour ou tous les deux jours. C'est la grande transhumance.

Les petits troupeaux, les jeunes animaux et les petits ruminants pratiquent la petite transhumance : pendant la saison des pluies ils sont conduits hors du village, où ils pâturent dans la brousse et les jachères. Pendant la saison sèche ils sont laissés en liberté autour des concessions où ils valorisent les restes des récoltes.

1.2. L'ECONOMIE RURALE :

1.2.1. L'artisanat.

Il assure l'équipement en instruments aratoires, en armes, vêtements et divers ustensiles domestiques. La production se fait selon les besoins, souvent à la demande et toujours en quantité limitée. Elle est organisée en plus de la production principale que constitue l'agriculture.

1.2.2. Le commerce.

C'est un courant d'échanges complémentaires sans spécialisation. Les échanges se font au niveau local selon la production, les besoins et les disponibilités individuelles, et au niveau régional selon la

vocation des différentes contrées. Ils concernent les produits de l'artisanat, de la pêche, de l'agriculture et de l'élevage. Un courant existe aussi assurant le ravitaillement en denrées rares venant de pays lointains.

1.3. L'ORGANISATION SOCIALE :

L'unité de production est le carré (Kheur) qui regroupe les ménages d'une même et proche famille sous la responsabilité d'un chef de carré. Le travail y est communautaire et son produit réparti selon les besoins des ménages et individus qui la composent.

Les carrés sont regroupés au sein du hameau en quartiers, généralement selon des liens de parenté larges. Le village est composé d'un ou d'un petit nombre de hameaux.

Le travail au sein du carré est communautaire, mais chaque individu peut avoir en plus son exploitation propre, dont il est seul à jouir de la production.

Pour faire face à certains goulots d'étranglement, l'exploitant peut faire appel aux autres villageois à charge de réciprocité (santaane) ou à une main d'œuvre saisonnière (firdous, navétanes).

CHAPITRE II.

REORIENTATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE
DEPUIS LA COLONISATION.

Durant la période coloniale, les industries dans les métropoles connaissent un grand essor, particulièrement au 19ème siècle. Les besoins des industries alimentaires françaises en matières agricoles tropicales se développent si rapidement que les productions existantes ne suffisent plus. Il faut étendre et intensifier les cultures, en introduire des nouvelles dans des zones où elles n'existaient pas mais où les conditions climatiques permettent leur implantation et leur rapide essor. Les colonies doivent se spécialiser dans les productions auxquelles leurs particularités écologiques les rendent les plus aptes. De cette manière elles se complètent mutuellement pour couvrir les besoins industriels de la métropole : c'est la théorie de la complémentarité économique des colonies(15).

2.1. INTRODUCTION DE L'ARACHIDE AU SENEGAL :

Dans cette optique de spécialisation, il échoit au Sénégal la production arachidière. Ce choix est justifié par plusieurs facteurs.

2.1.1. Les besoins industriels.

Les industries françaises ont un besoin pressant en matières grasses pour un marché intérieur en constant développement (huileries, savonneries). L'arachide produit une huile de haute qualité, d'extraction et de raffinage faciles.

2.1.2. Les conditions écologiques.

Le Sénégal connaît un climat tropical avec une pluviométrie croissante du Nord au Sud et une saison de pluie unique de 3 à 5 mois. Les sols sont sableux, pauvres en argiles, surtout dans les zones sahéliennes et sub-sahariennes. Ils se prêtent mal à la culture du cotonnier, ainsi qu'à celle des autres cultures tropicales de rente : ricin, palmier, hévéa, café, cacao... Par contre l'arachide est une plante parfaitement adaptée à cette écologie.

2.1.3. Les facilités d'évacuation.

Le Sénégal occupe une place privilégiée parmi les colonies françaises, grâce à sa frontière maritime et à la proximité relative de la métropole, par rapport aux autres colonies d'Afrique noire. Cette position lui permet d'évacuer facilement ses produits à un coût modeste.

Les biens issus des transformations de l'arachide (huile, savon) sont surtout destinés aux classes modestes de la société française, ouvrières notamment. Ils constituent des produits de première nécessité. Leur prix de revient doit être le plus bas possible pour les rendre accessibles à la grande consommation, d'où le grand intérêt de la proximité du Sénégal.

2.1.4. L'organisation sociale et traditionnelle.

Le système traditionnel sénégalais est basé sur la production agricole, comme la plupart des sociétés africaines. L'introduction d'une nouvelle culture n'entraîne donc pas de bouleversements immédiats des structures de production et ne nécessite pas de grandes innovations. Il suffit de "convaincre" les "indigènes" de pratiquer, en plus de leurs cultures habituelles, celle de l'arachide.

2.2. L'EXTENSION DE LA CULTURE DE L'ARACHIDE :

Pour "convaincre" les "indigènes", l'administration et les sociétés d'exploitation coloniales vont agir sur plusieurs plans, de façon à ce que cette nouvelle culture, d'abord accessoire, devienne principale. La pression s'exerce par le biais du travail forcé, par la création de besoins nouveaux dont la satisfaction exige une source de revenu monétaire et par le système de traite qui entraîne le monde rural dans un endettement toujours croissant.

2.2.1. Le travail forcé.

Il est organisé sous la forme du "champ du commandant" champ administratif entretenu gratuitement et obligatoirement par l'ensemble du village. Ces champs sont en général très mal entretenus et peu productifs ; aussi le système fut-il vite abandonné. Mais ils ont joué

pleinement leur rôle qui était de faire connaître et de diffuser l'arachide dans le milieu rural.

2.2.2. L'imposition.

La création d'un besoin monétaire par l'imposition sous sa forme la plus primitive, per capita, c'est-à-dire par tête de producteur et de bétail remplace le travail forcé. Le paysan ne peut se procurer de la monnaie que par la commercialisation de l'arachide. Le non acquittement de l'impôt dans les délais prescrits expose celui-ci et sa famille à divers sévices, vexations et humiliations.

2.2.3. Destruction de l'artisanat utilitaire.

En saison sèche, en dehors des récoltes et de la préparation des champs, l'agriculteur s'adonne à divers travaux artisanaux susceptibles de lui procurer quelque revenu monétaire : travaux de cordonnerie, de tissage, de forge etc... Cette activité va être sensiblement réduite avec l'introduction des produits manufacturés venus d'Europe.

2.2.4. Monétisation des rapports sociaux traditionnels.

Le système d'échanges traditionnels qui se faisaient souvent sous forme symbolique et en nature vont se monétiser très rapidement : échanges de cadeaux lors des fêtes, dons et contre-dons, prestations au marabout, ainsi que la dot lors des cérémonies nuptiales.

2.2.5. Le système de traite.

L'obligation faite au paysan d'effectuer certaines dépenses (en impôt et prestations diverses) contraignent celui-ci à vendre son produit, c'est-à-dire l'arachide, seule source possible de monnaie. La culture de l'arachide s'étend donc, au détriment des cultures vivrières.

A un certain moment, le déficit qui affecte les réserves vivrières, (une année de mauvaises récoltes, une période de soudure difficile, une grande dépense) vont obliger le paysan à s'endetter auprès du traitant. C'est le commerçant chargé de collecter l'arachide au niveau des

agriculteurs et d'assurer la distribution des marchandises dans les villages. Ces négociants sont soit des Syro-Libanais soit des Français pour la plupart.

Le paysan, pour s'acquitter de sa dette est obligé de cultiver plus d'arachide lors de la campagne suivante donc d'accentuer son déficit en produits vivriers. Une fois sa dette payée, il sera obligé de se fournir encore à crédit auprès du même négociant pour pouvoir nourrir sa famille. Il s'installe dans un cercle vicieux et se retrouve chaque année toujours plus endetté. Il est de plus en plus dépendant du traitant pour la satisfaction de ses besoins, jusqu'à ses besoins en semences.

Le contrôle des semences d'arachide comme condition de l'expansion de la culture arachidière était une des préoccupations de Faidherbe qui, dès le lendemain de la "conquête" avait confié aux officiers coloniaux la distribution des grains à charge de les récupérer après la récolte.

Mais à partir de 1905, l'administration facilite les prêts de semence par les commerçants en leur accordant la garantie administrative: elle s'engage à les aider éventuellement à récupérer leur prêts aux paysans. Ce qui veut dire qu'en cas de litige entre le paysan et le traitant, le pouvoir est toujours du côté de ce dernier, qui en profite pour prélever des taux usuriers sur la production.

2.2.6. Essor des confréries musulmanes, notamment le mouridisme.

Né à Mbacké en 1850, Cheik Ahmadou Bamba se fait l'apôtre d'une nouvelle doctrine islamique, le mouridisme. Cette doctrine s'inspire de celle de la confrérie Quadrya en ce sens qu'elle préconise un abandon total en Dieu. Elle en diffère en ce que cet abandon n'exclut pas le travail productif. Selon un certain partage des tâches le fidèle, en même temps qu'il s'instruit exerce un travail de production tandis que le marabout, en même temps qu'il enseigne, dirige l'activité de production.

Dans son livre "les clefs qui ferment l'enfer et ouvrent le paradis", la nécessité du travail est nettement rappelée, ainsi que celle de la soumission et de la fidélité à Dieu et au marabout, son représentant :

"Travaille comme si tu ne devais jamais mourrir, prie comme si tu devais mourrir demain..."

Suis ton marabout avec l'acharnement que met le lion à suivre sa proie, suis-le comme un chien suit son maître, comme un chat malicieux..."

L'activité productive préconisée et qui se traduit par la seule culture arachidière va contribuer très fortement à la promotion de celle-ci pour deux raisons :

1°) la nouvelle doctrine connaît une diffusion rapide, expansion accentuée par les persécution dont Cheik Ahmadou Bamba est victime de la part du pouvoir colonial : exil au Congo de 1895 à 1902 et en Mauritanie de 1903 à 1907. Déjà en 1913, le capitaine Marty dénombrait sur une population de 1,3 millions, 70.000 mourides soit plus de 5 % de la population.

2°) Les instructions de Cheik Amadou Bamba montrent son désir de ne donner la prédominance à aucune des tendances contemplative ou active et il laisse à chacun la liberté de choisir. Mais très vite des tendances vont se manifester au sein de la confrérie. C'est ainsi que

- les marabouts disciples de Cheik Ibra Faty auquel Cheik Amadou Bamba envoyait ceux qui voulaient s'instruire en travaillant vont constituer la tendance que l'on pourrait qualifier de "spiritualistes", au sein de laquelle les aspects économiques ne masquent pas les aspects religieux.

- les héritiers et tenants de Cheik Anta auquel étaient confiés les aspects économiques du mouvement constituent la tendance des "affaires" pour lesquels prime la production. Ils sont à l'origine des extensions géographiques massives et de la mise en culture de nouvelles terres en arachide.

Enfin les Baye-Fall, disciples de Cheik Ibra Fall ont choisi de suivre avec acharnement leur marabout, mettant toute leur vie à son service et s'en remettant à lui pour le salut de leur âme.

L'influence du mouridisme sur le développement de la culture de l'arachide a été décisive. Elle se situe à plusieurs niveaux :

- Les colonats maraboutiques sont des exploitations collectives groupant autour de leur marabout des talibés et cultivant principalement l'arachide. Ces colonats défrichent en général de grandes surfaces incultes encore riches.

- Les daras : ce sont des sortes de séminaires de futurs marabouts. Ils groupent autour d'un marabout des disciples venus acquérir pendant quelques années la science religieuse. La saison sèche est consacrée à l'étude tandis qu'à la saison des pluies, les élèves travaillent sur l'exploitation du maître dont la surface varie de quelques dizaines à plusieurs centaines d'hectares.

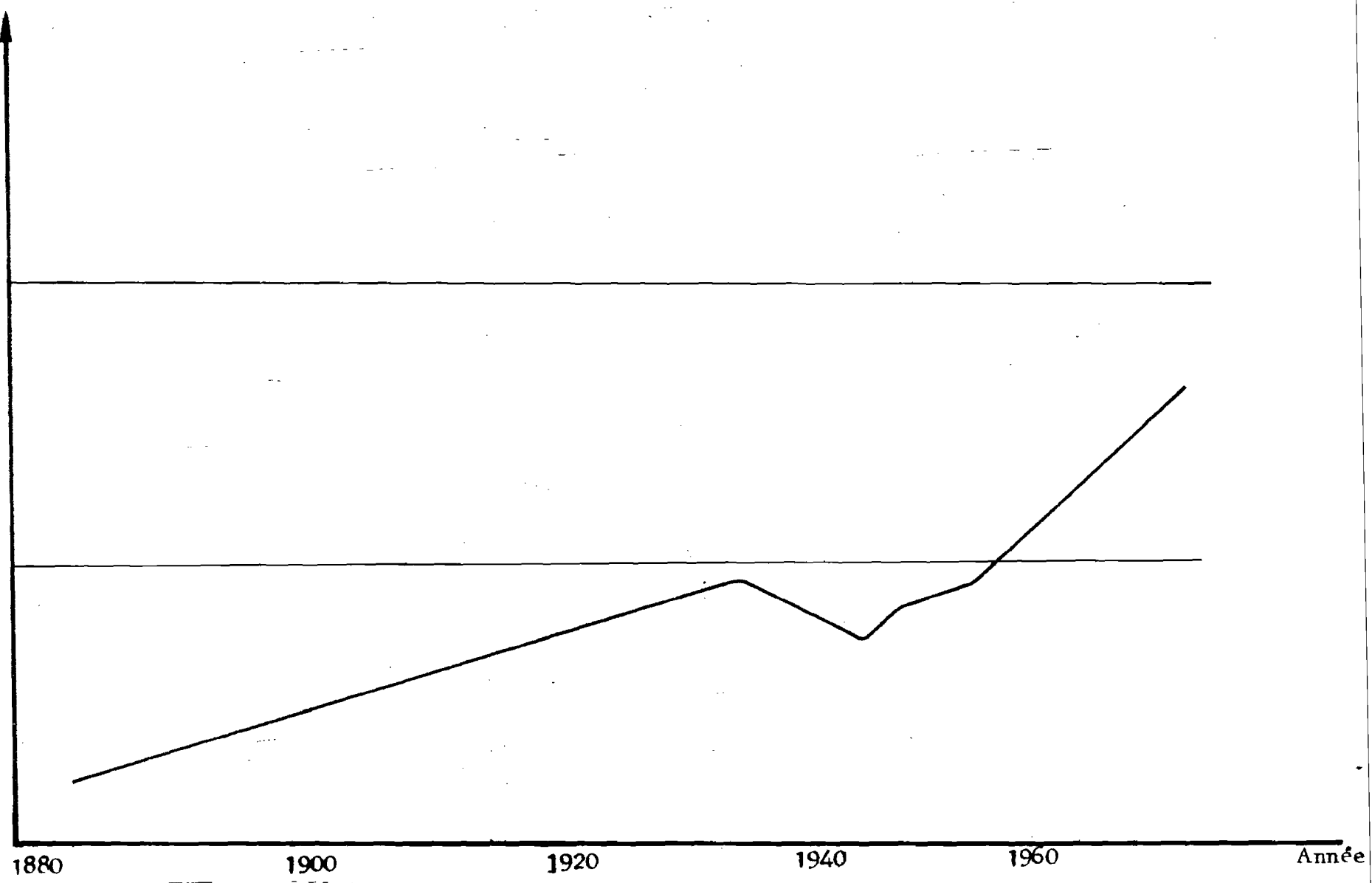
- Les exploitations simples : chaque talibé doit consacrer une journée de travail au champ de son marabout aux différentes époques de la campagne agricole (semis, sarclages, récolte, battage). Ce champ compte de 0,25 à 0,5 ha par carré d'influence du marabout et est cultivé exclusivement en arachide .

Tous ces facteurs ont contribué à faire de l'arachide la principale production du monde rural (cf. graphiques n° 1 page 13 et n° 2 page 14) et à donner à l'agriculture son profil actuel.

GRAPHIQUE N° 1 : Evolution de la production arachidière en milliers de tonnes de 1820 à 1960

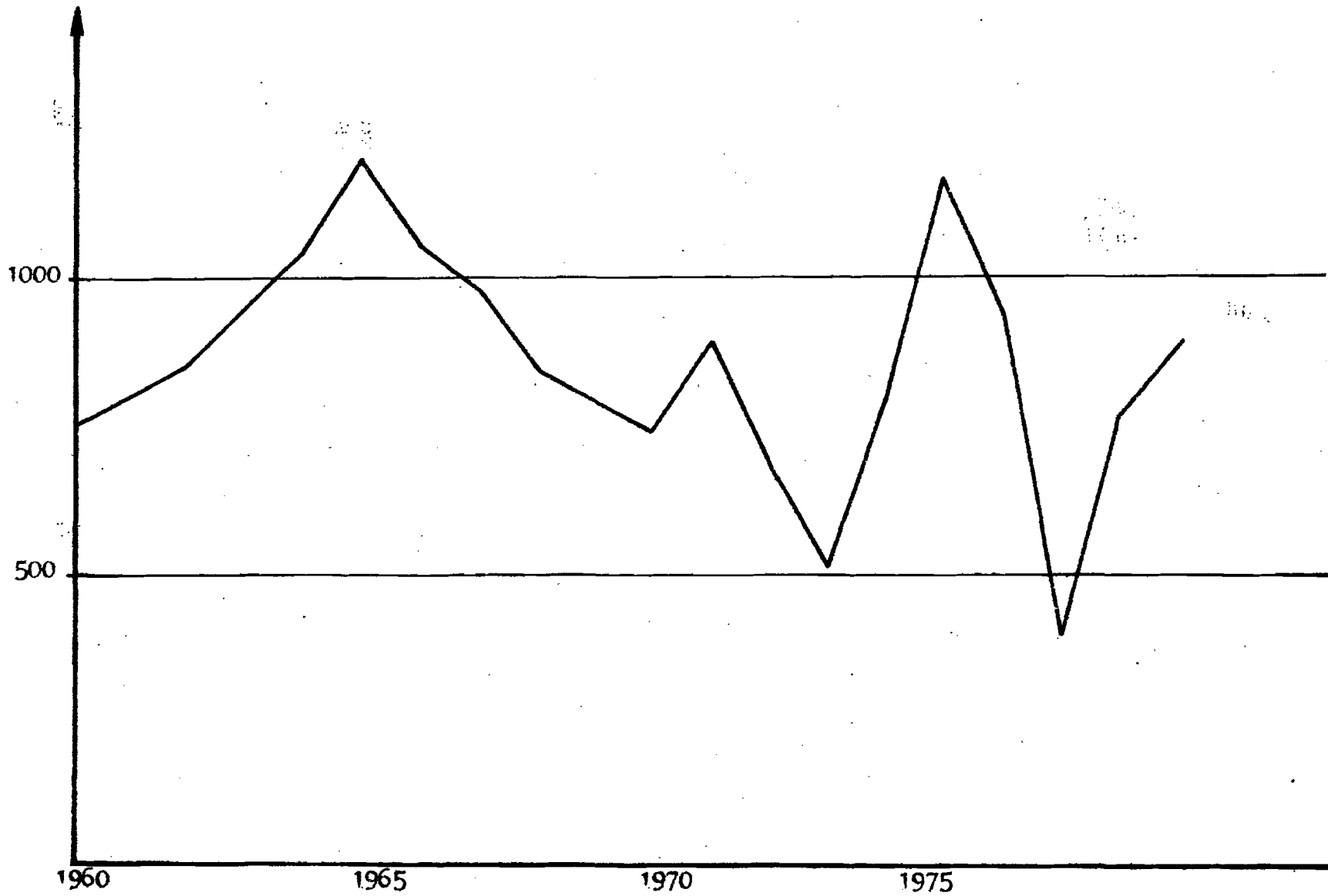
Production
en milliers de
tonnes

- 17 -



(Sources : Comité Sahel)

GRAPHIQUE N°2 : Evolution de la production arachidière depuis les indépendances (en milliers de tonnes)



DEUXIEME PARTIE

FONDEMENTS DE LA TRACTION BOVINE.

CHAPITRE I.

LES AVANTAGES DE LA TRACTION

BOVINE.

Si la traction bovine a été choisie comme moyen de promotion de l'agriculture, c'est qu'elle répond à un certain nombre d'impératifs du monde rural : niveau de technicité très bas, disponibilité en animaux de trait assez élevée, nécessité de l'association de l'agriculture à l'élevage, avantages notoires sur la culture manuelle ainsi que sur d'autres formes de mécanisation.

1.1. AVANTAGES PAR RAPPORT A LA CULTURE MANUELLE :

1.1.1. Augmentation de la productivité du travail.

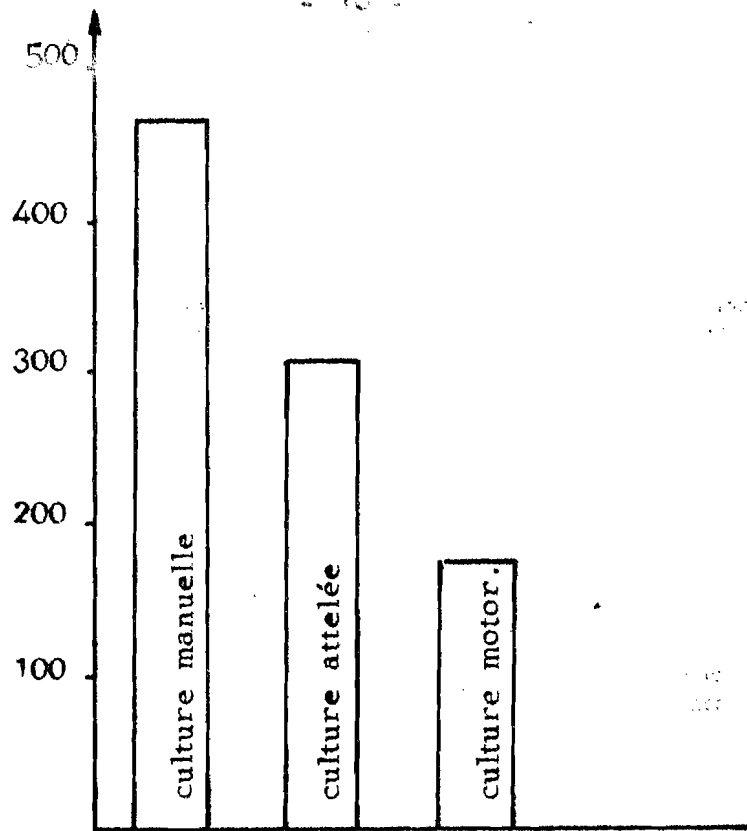
La productivité du travail agricole est le rapport de la production à la quantité de travail fournie pour obtenir cette production. La traction bovine, en permettant une plus grande vitesse d'exécution des différents travaux augmente considérablement la productivité du travail de l'agriculteur. D'après une enquête de l'IEMVT, la culture de l'arachide qui exige 480 heures/ha en culture manuelle ne requiert que 311 heures/ha en culture attelée bovine (cf. tableau N°1 page 17).

**TABLEAU N°1 : Temps comparés des différentes opérations
culturales en culture manuelle, attelée et motorisée.**

OPERATIONS	Culture manuelle	Cult. Attelée		Cult. Motorisée	
	Heure/ hectare	Homme H/Ha	Attelage H/Ha	Homme H/Ha	Tracteur H/Ha
Préparation du sol					
Nettoyage	30	20	-	-	-
Préparation superficielle	-	16	8	-	-
Déchaumage	-	-	2	2	2
pulvérisage	-	-	-	1	-
Semis	60	14	7	2	1
Radou	35	5	5	-	-
Hersage	-	-	1,5	1,5	1,5
Désherbage manuelle	20	50	-	50	-
Binages (trois)	135	48	24	1,5	1,5
Arachage soulèvement	60	18	9	2	2
Mise en tas et meules	20	20	-	20	-
Battage-vanage	50	50	-	12	2
Manutention des meules et sacs				15	1
TOTAL	410	241	53	107,5	12,5
auquel on peut ajouter					
Décorticage semences (manuel)	70	70	-	70	-
	480	311	53	177,5	12,5

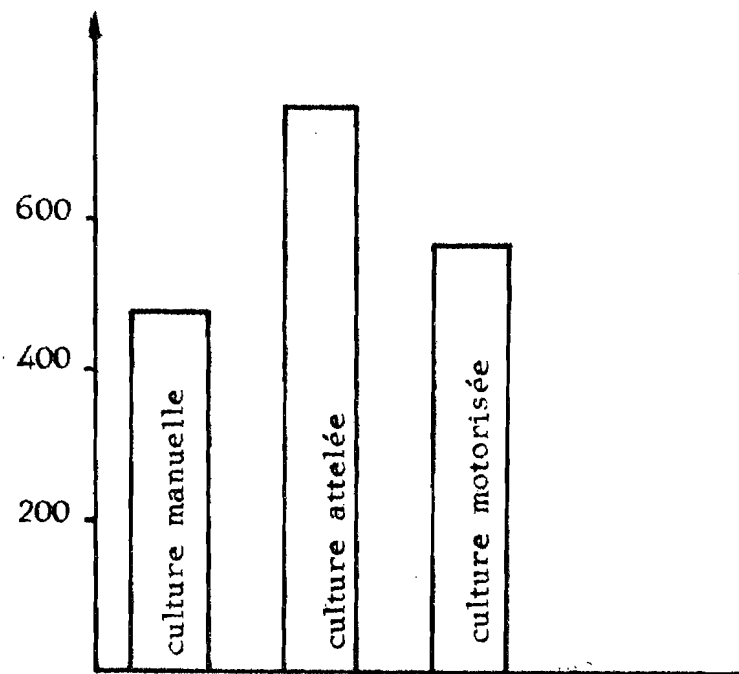
(Sources : BDPA - IEMVT)

Heures / Ha
Culture complète



temps de travaux comparés
(en heures/hectare)

Coût de l'heure
de travail
(F. CFA)



valorisation de la journée de main d'œuvre
(en F. CFA)

SCHEMA N°1 : Temps de travaux et valorisation de la journée de main d'œuvre comparés en culture manuelle, attelée et motorisée. (Sources : BDPA - IEMVT)

1.1.2. Augmentation de la productivité de la terre.

La culture attelée enregistre des rendements meilleurs à ceux de la culture traditionnelle du fait des bonnes techniques culturales que permet l'utilisation des animaux : préparation profonde et soignée du sol, rapidité et qualité des semis, opportunité et efficacité des sarclages... D'après Jacquinet et Nicou, une préparation profonde du sol à la charrue donne une augmentation de rendement de 30 % (14).

La culture attelée permet des façons culturales et des délais d'exécution qui ne sauraient être réalisés en culture manuelle. Les pluies étant de plus en plus aléatoires et la saison pluvieuse de plus en plus courte, de la rapidité des semis après la première pluie utile dépend la quantité récoltée. Ainsi la production connaît-elle une baisse de 1 % et parfois même plus par jour de retard des semis. La traction bovine avec le semis sur trois rangs permet d'ensemencer 3 ha par journée de 8 h de travail.

Après les dernières pluies, le sol se dessèche rapidement rendant de plus en plus difficile la récolte et augmentant les restes en terre. L'utilisation de la sculeveuse diminue ces restes en terre et permet de profiter au maximum de l'humidité des dernières pluies.

Les aléas climatiques ont amené les centres de recherche à mettre au point et à vulgariser des variétés hâtives d'arachide, capables de donner des rendements optimaux avec des saisons pluvieuses courtes, mais certaines de ces variétés sont à faible dormance. Ils germent en terre si la récolte n'est pas effectuée à temps. D'où l'intérêt de la souleveuse qui permet une opération ponctuelle, peu étalée dans le temps.

1.1.3. Augmentation des surfaces cultivées.

La culture attelée favorise l'extension des surfaces cultivées. En effet si sur un hectare le cultivateur ne consacre que 241 heures de travail au lieu de 410, les 169 heures de gagnées suffisent à la culture de 0,7 ha, soit une possibilité d'extension de 70 % sur les champs d'arachide, parfois plus avec d'autres cultures (mil, maïs, sorgho) qui demandent moins d'interventions d'entretien.

Cette augmentation s'observe sur le terrain. Au niveau des exploitations, on remarque que celles pratiquant la culture attelée occupent en moyenne de plus grandes superficies. Cette extension dans l'espace est évidemment limitée par le taux d'occupation du sol. C'est ainsi que dans la région de Thiès ou pratiquement tous les terroirs sont saturés, le pourcentage de petites exploitations est élevé, même parmi celles pratiquant la culture attelée : 75 % ont moins de 4 ha, contre 90 % en culture manuelle. Mais seules celles pratiquant la culture attelée dépassent 10 ha. (cf. schéma n° 2 page 21).

Dans les régions où les espaces incultes permettent encore des possibilités d'extension, telle que la région du Sine-Saloum on constate que 90 % des exploitations en culture attelée ont plus de 4 ha et 28 % plus de 10 ha. L'augmentation de la surface totale cultivée se traduit aussi bien par l'augmentation du nombre de champs que par celle de leur taille (cf. schémas N° 2, 3, 4 et 5 pages 21, 22, 23, 24).

1. 1. 4. Facteur d'amélioration sociale.

a) Diminution de la pénibilité du travail.

L'intervention des animaux domestiques dans les travaux de culture diminue la peine du cultivateur et lui permet des travaux qu'il lui serait impossible ou difficile de réaliser à la main. En conduisant une paire de bœufs attelée à une charrue, à condition qu'il maîtrise l'une et l'autre, il fera naturellement moins d'efforts que quand il travaille avec une houe ou un hiler. Il en est de même s'il conduit un buttoir lui permettant de réaliser des billons où il plantera ses boutures de manioc par exemple.

Pour les façons d'entretien, le recours aux animaux traitant une houe à dents interchangeable ne laissera au cultivateur qu'à biner et sarcler manuellement les espaces non travaillées où se trouvent localisées les plants (binage sur la ligne).

Encore que les interventions des instruments à traction animale pour les récoltes soient assez rares, l'intérêt du soulèvement de l'arachide pour l'opportunité de l'opération, sa rentabilité et la diminution de la peine est évident.

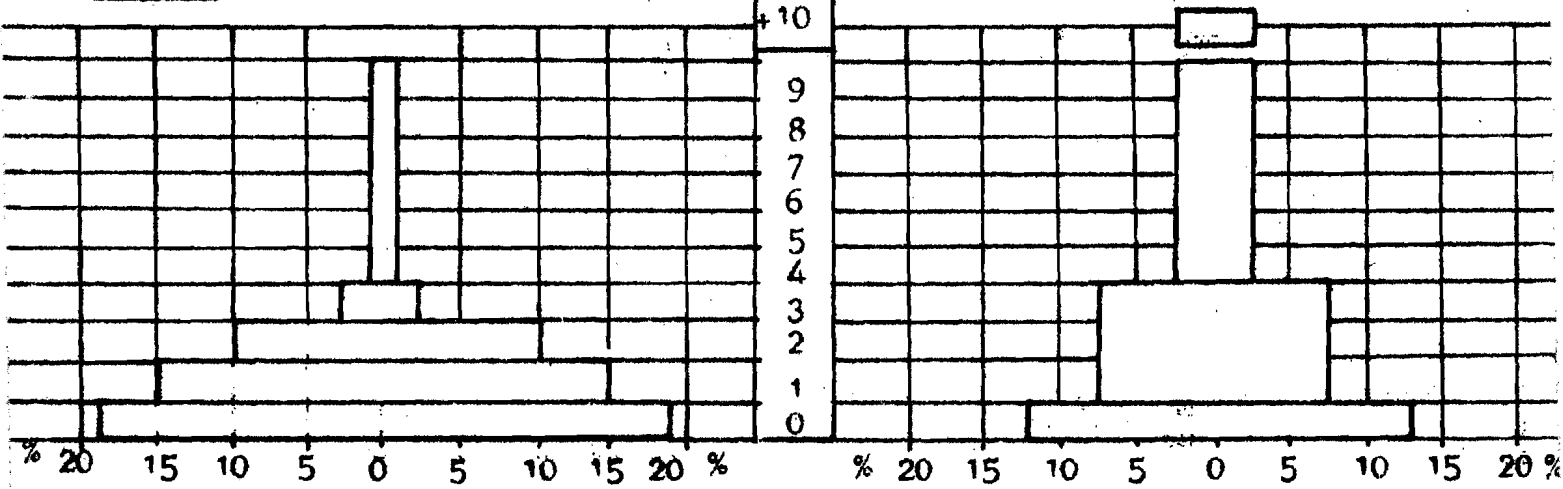
SCHEMA N°2 : Distribution des exploitations en fonction de leur surface.

Culture manuelle

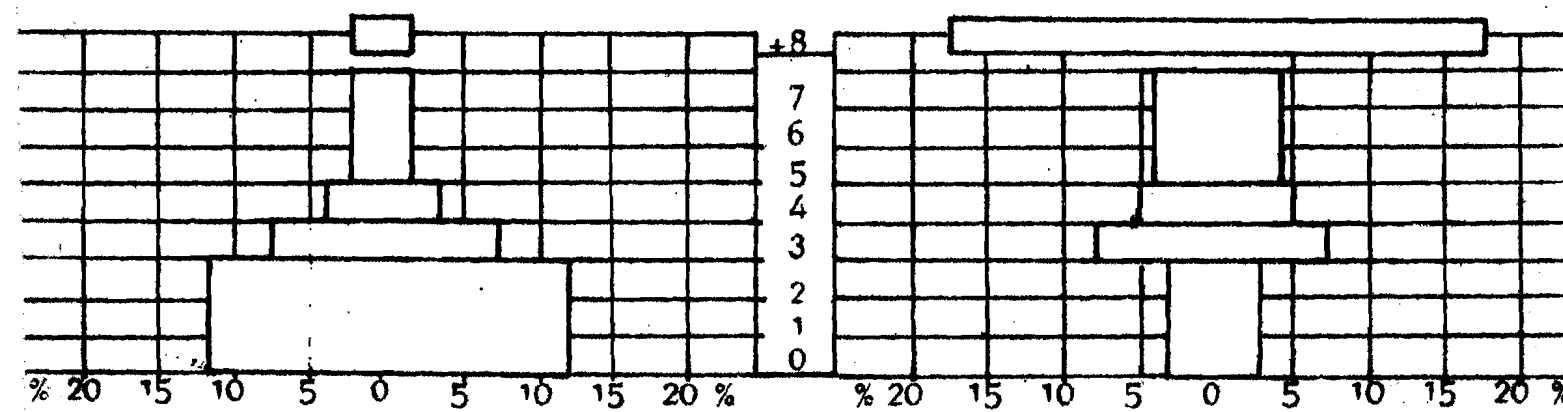
Culture attelée

THIES

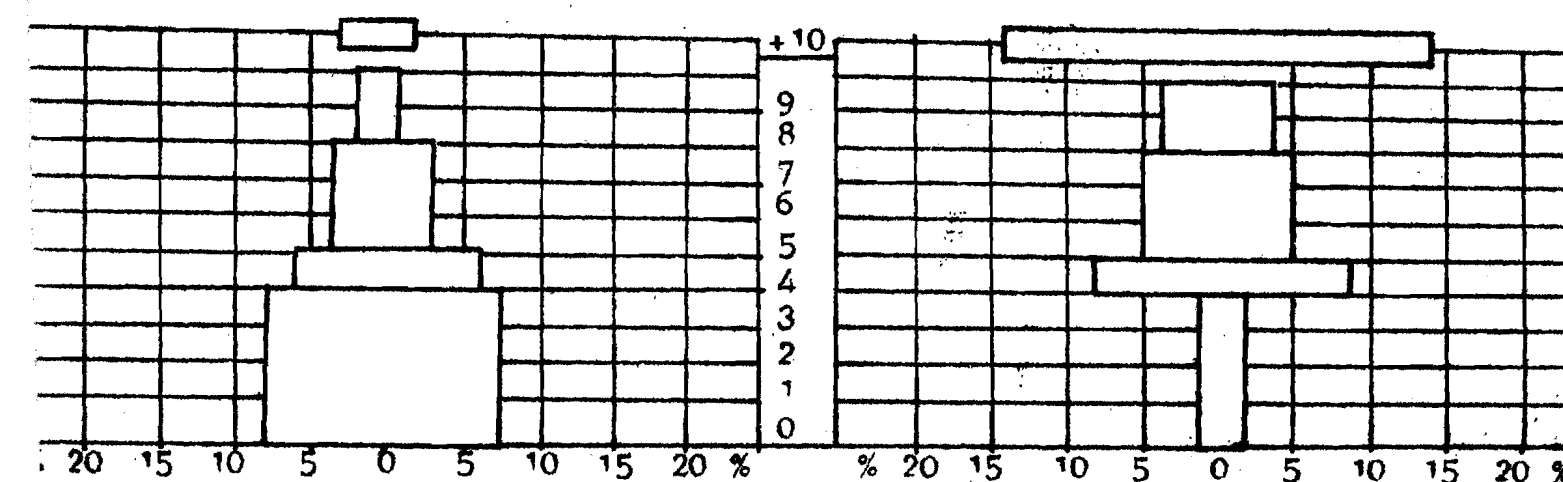
HA



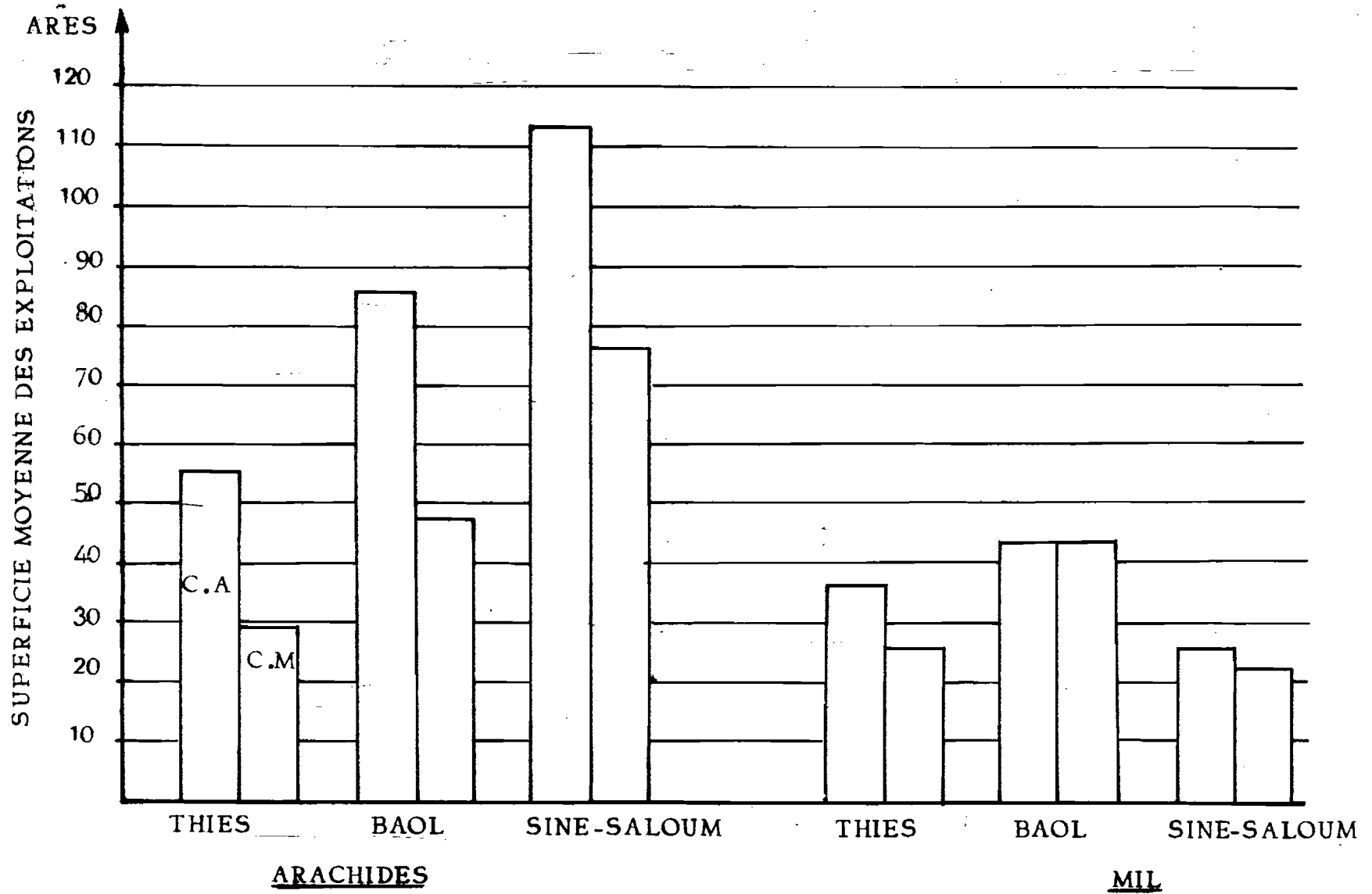
BAOL



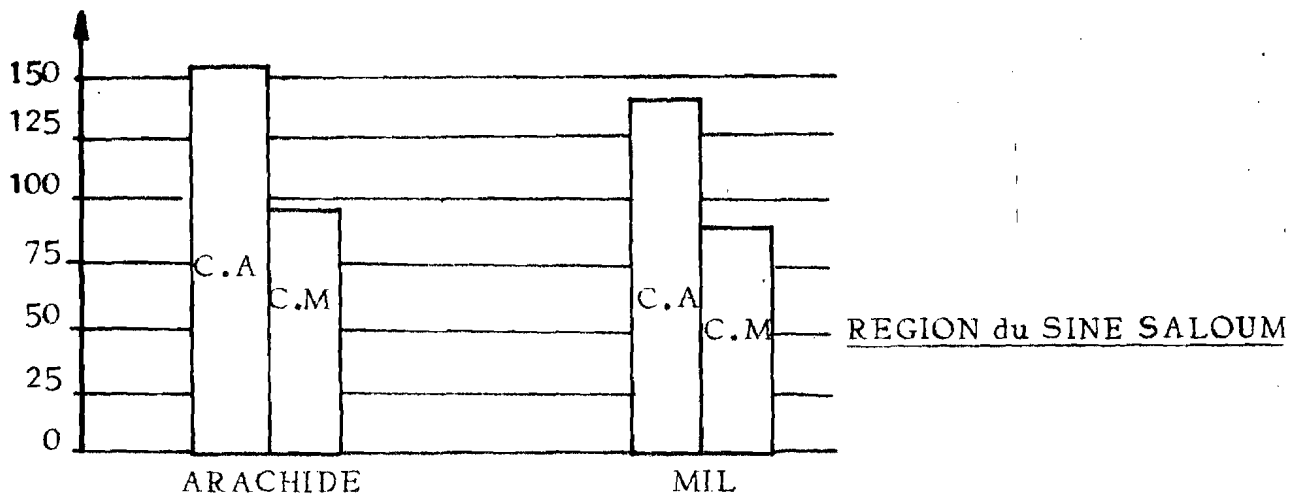
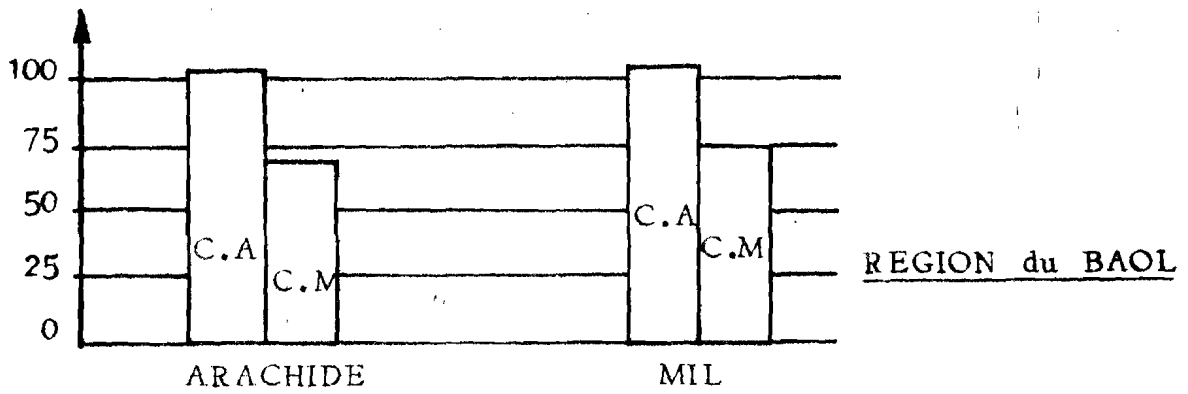
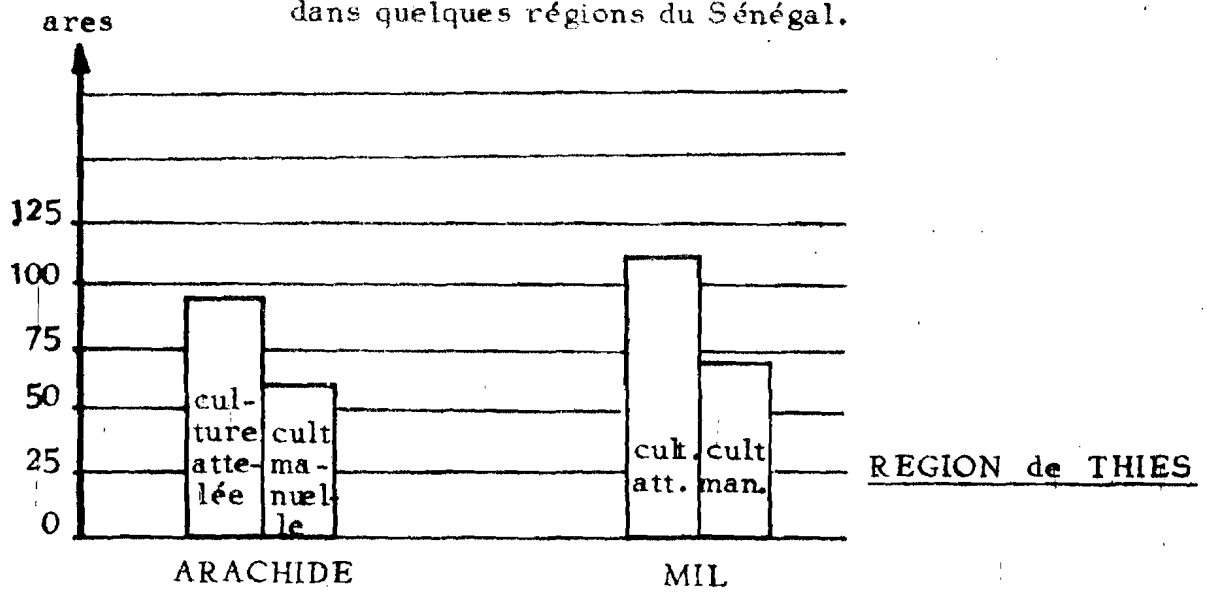
SINE SALOUM



SCHEMA N°3 : Superficie moyenne des exploitations dans quelques régions du Sénégal.



SCHEMA N°4 : Superficie moyenne des champs d'arachide et de mil dans quelques régions du Sénégal.



Le transport des récoltes par les animaux soulage la femme d'une corvée pénible, ainsi que leur usage pour le transport du bois, le puisage de l'eau...

b) Augmentation du niveau de vie.

L'augmentation de la surface cultivée et les bons rendements observés avec la culture attelée font que l'agriculteur utilisant la traction bovine tire de son exploitation des bénéfices plus substantiels que l'agriculteur traditionnel (cf. tableau N°2).

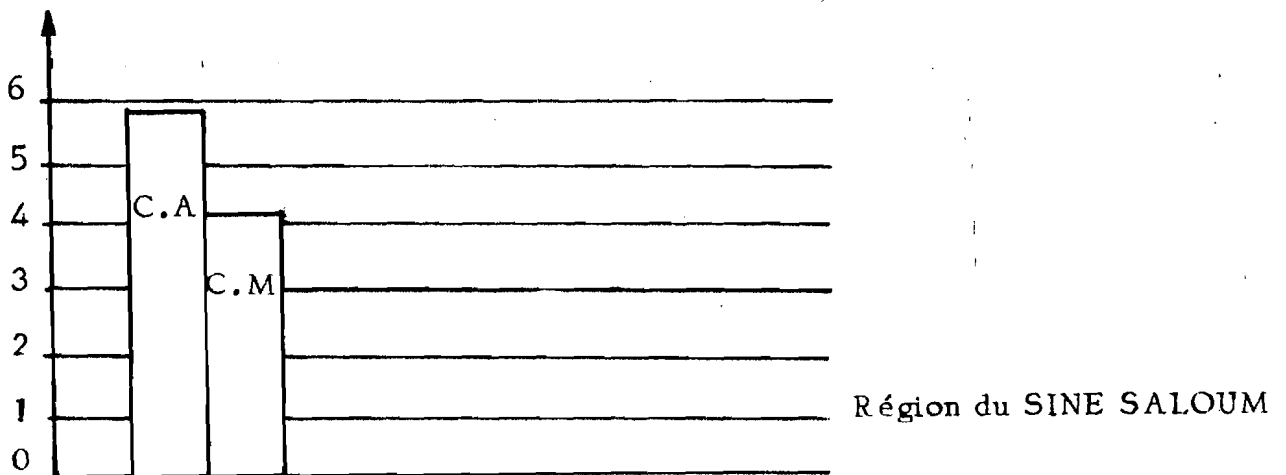
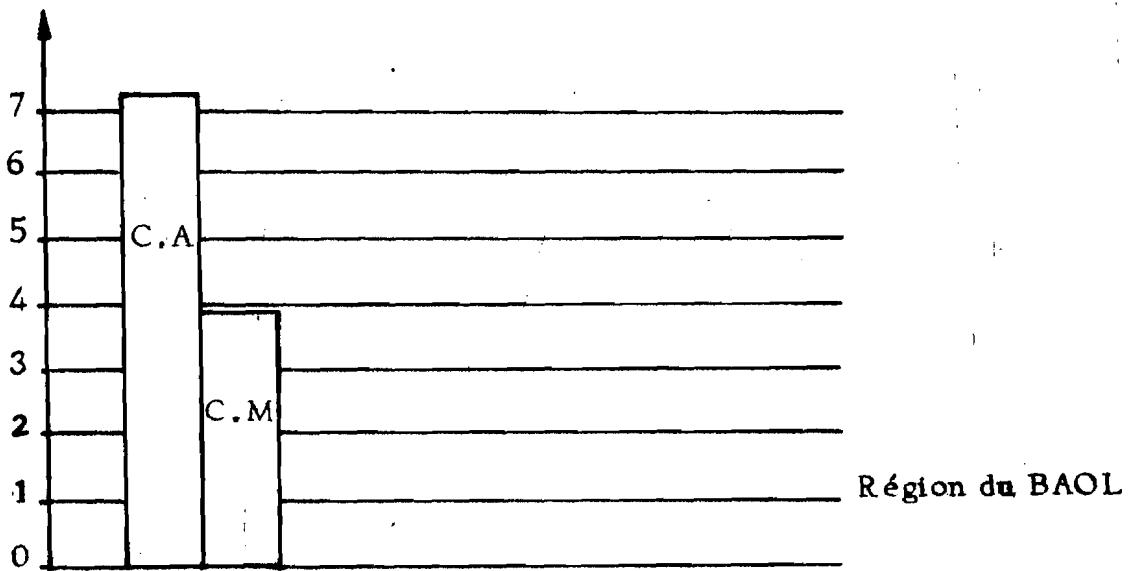
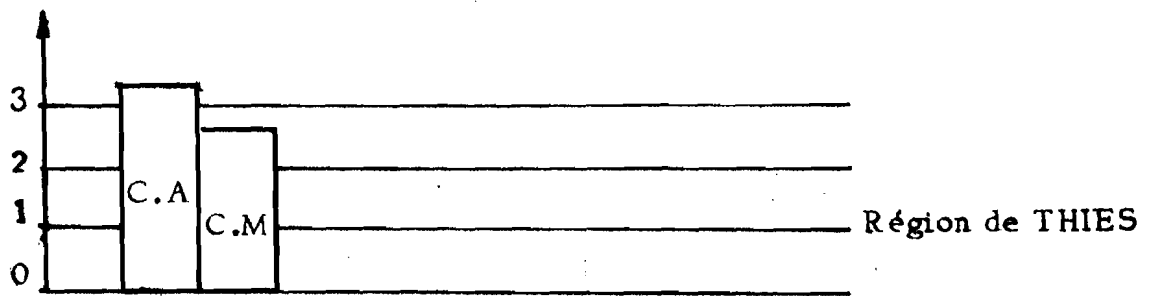
TABLEAU N°2 : Revenu annuel selon différents modes de culture.

	: Surface par : actif	: Bénéfice annuel : par actif : (F. CFA)	: Bénéfice annuel : par hectare : (F. CFA)
! Culture manuelle ! (arachide, mil, jachère)	: 2 ha	: 41.574	: 20.787
! Culture attelée (cheval) ! (arachide, mil jachère)	: 3,5 ha	: 68.162,5	: 19.475
! Culture attelée (bœufs) ! (arachide, mil jachère)	: 7 ha	: 154.140	: 22.020
! Culture attelée (bœufs) ! (arachide, mil, engrais vert)	: 6 ha	: 183.600	: 30.600
! Culture motorisée ! (arachide, mil engrais vert)	: 25 ha	: 210.000	: 8.400
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:

(Sources : I S R A)

Nombre moyen de champs par exploitation

Nombre moyen



c) Intégration Agriculture - Elevage.

Une des difficultés de l'expansion de la culture attelée réside dans le fait que l'agriculteur n'a pas l'habitude des animaux. S'il lui arrive de posséder quelques têtes de bovins, il préfère toujours en laisser la garde au berger traditionnel, le peulh.

Le pasteur lui, a une grande habitude des animaux mais il ne sait ni les dresser ni conduire les instruments aratoires. Il entretient bien quelques champs autour de sa maison mais cette activité n'a pour lui qu'une importance secondaire, souvent reléguée aux femmes et aux enfants qui ne peuvent suivre le troupeau dans ses longues pérégrinations.

Les activités pastorale et agricole proprement dite sont nettement séparées et ceux qui s'y adonnent ont peu de contacts, chacun ayant des aires d'activité distinctes.

La croissance démographique et l'augmentation du niveau de vie de certaines classes sociales, en créant des besoins alimentaires accrues ont amené les cultivateurs à élargir leurs champs, à défricher des terres jusque là incultes, à réduire, voire supprimer les jachères. Parallèlement le cheptel s'est accru sous l'action de l'augmentation de la demande en productions animales et l'amélioration des conditions sanitaires des troupeaux.

Ainsi, l'équilibre qui existait dans la société traditionnelle entre l'agriculture et l'élevage, et qui se traduisait sur le terrain, entre autre, par un équilibre terres cultivées - zones de pâtures a été rompu.

Pour l'éleveur, l'extension des cultures le prive

- de la jachère où les animaux trouvaient des pâturages de bonne qualité ;

- des zones de pâtures qui s'amenuisent et disparaissent par endroit du fait du défrichement;

- des zones de parcours qui permettaient aux troupeaux de passer d'un pâturage à l'autre ou d'accéder à des lieux particuliers tels que points d'eau, lieux de salage...

Pour le cultivateur, le bétail est une source de tracas du fait de

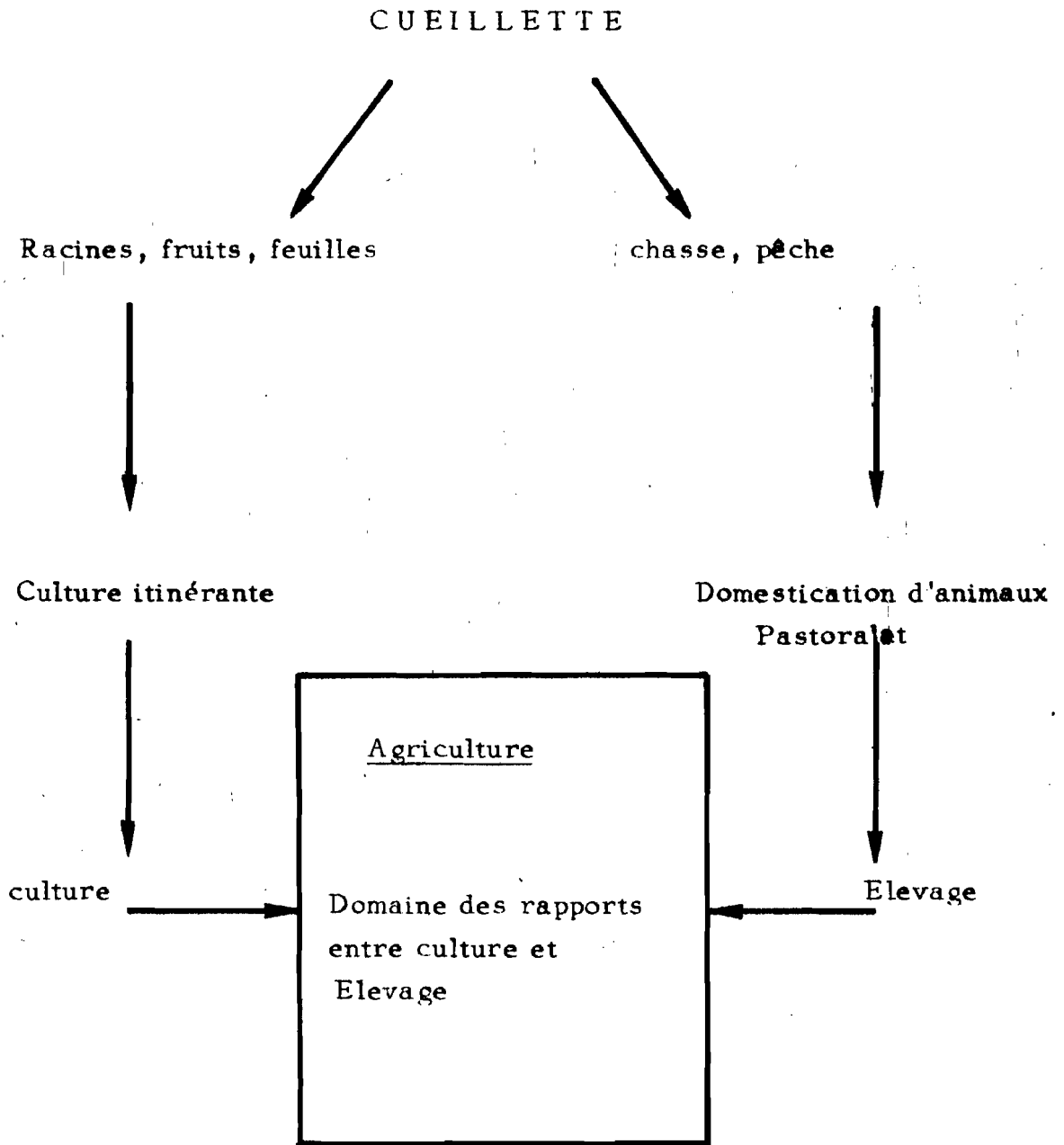
- la nécessité de protéger les champs contre le passage des animaux ;
- la déprédation et les dégâts causés aux cultures et aux récoltes ;
- l'obstacle créé au développement des cultures dérobées de saison sèche (manioc, légumes) quand les animaux sont laissés sans surveillance ;
- de la dégradation de la structure des sols par le piétinement.

Si bien que ces deux secteurs de l'agriculture, loin de se compléter, se posent souvent en antagonistes, économiquement par les pertes qu'ils se font subir l'un à l'autre et socialement par les conflits qu'ils suscitent entre les agriculteurs et les éleveurs.

L'utilisation du cheptel pour la traction constitue un premier pas vers la fixation des troupeaux et la conversion des éleveurs en agropasteurs, en les amenant à s'intéresser à une activité nouvelle, la culture et en leur apprenant à nourrir les animaux autrement que par la vaine pâture.

De même cette utilisation permet de donner à l'agriculteur, sinon le sens de l'élevage, du moins dans un premier temps l'habitude des animaux. Il apprend à les nourrir, à les soigner, à les connaître.

La traction bovine peut donc constituer la première pierre de cette agriculture moderne, domaine des rapports fructueux entre les cultures et l'élevage (cf. schéma N° 56 et 7 pages 28 et 29).



SCHEMA N°7 :

Schéma d'évolution d'une société du stade de la cueillette à celui de l'agriculture. (Tableau n° 1)

1.2. PAR RAPPORT AUX AUTRES TYPES DE TRACTION ANIMALE :

Les animaux pouvant être utilisés pour le trait appartiennent aux espèces bovine, équine, asine, cameline et à l'hybride mulassière.

1.2.1. Le cheval.

Connu et apprivoisé depuis la nuit des temps, le cheval a toujours été un animal de prestige, réservé aux castes nobles et guerrières, et utilisé pour la guerre, la chasse et les voyages.

Au Sénégal, il constitue l'animal le plus utilisé actuellement pour le trait, tant pour la traction des charriots et charrettes que pour les travaux agricoles ne requérant pas une force de traction élevée : semis au semoir monorang, binages, préparation en humide des sols légers...

Les avantages du cheval :

- C'est un animal docile, maniable, facile à dresser, de conduite simple et précise.

- Intelligent et familier, il s'attache à son propriétaire.

Il jouit d'un grand prestige auprès des agriculteurs et cette estime lui vaut de bons soins et un entretien convenable.

- Rapide au travail, il convient particulièrement aux travaux devant être effectués en un court laps de temps tel que le semis.

Inconvénients du cheval :

- Son prix d'achat est élevé. Au marché à bestiaux de Bambey, en juillet 1980, un cheval dans la force de l'âge coûtait environ 75.000 francs. Selon la période de l'année, ce prix varie de 60 à 80.000 francs. A la même période et au même marché, une paire de jeune bœufs de 500 à 550 kg coûtait environ 55.000 francs et une paire de génisses de quatre ans (400 à 500 kg) coûtait 60.000 à 65.000 francs.

../..

- Son utilisation entraîne une baisse de sa valeur marchande et en fin de carrière, il n'est pas recyclable en boucherie.

- Sa fragilité physiologique le prédispose à un grand nombre d'accidents et affections et le rend d'entretien délicat et onéreux, surtout en milieu rural où le revenu est modeste.

- Sa sensibilité aux trypanosomiasés limite son expansion dans les zones infestées par les vecteurs de ces maladies.

- Sa légèreté et sa grande fatigabilité le rendent inapte aux travaux exigeant une grande force de traction ou un effort soutenu important.

- Son harnachement est onéreux et d'entretien difficile.

Très pratique dans les agglomérations pour la traction hippomobile et en campagne pour celle du matériel léger, le cheval est incapable de fournir l'effort de traction nécessaire à toutes les façons culturales. Son plus grand avantage est sa large diffusion dans le monde rural et l'abondance du matériel à traction équine. Son remplacement par les bovins ne saurait être que progressif, mais il est nécessaire pour une intensification de l'agriculture.

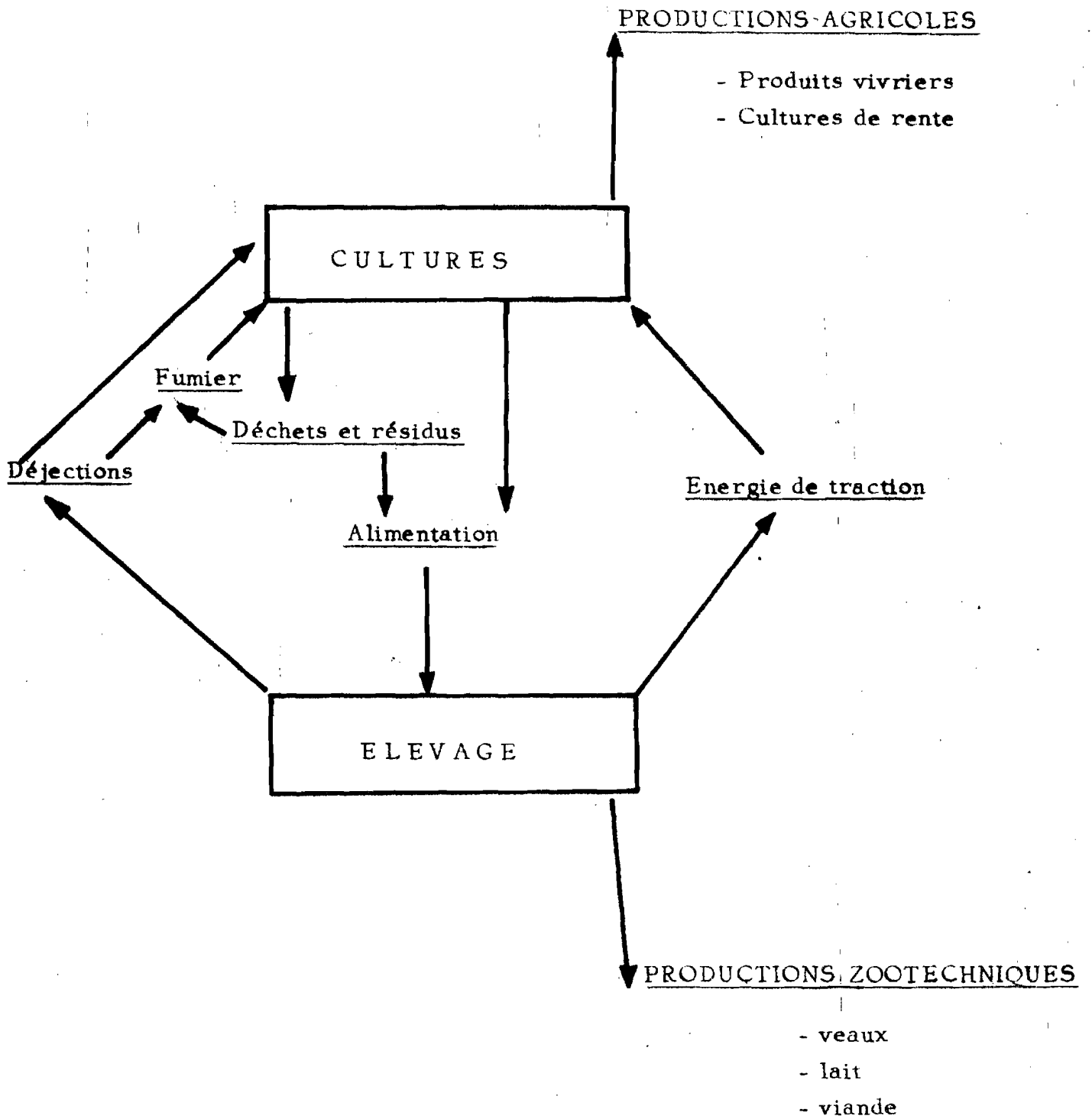
1.2.2. L'âne :

Sobre et rustique, de prix de revient relativement modeste, d'entretien aisé, l'âne est un animal facile et intelligent (contrairement à sa réputation populaire), familier, et endurant au travail. Dans le monde entier il a été pendant longtemps - et il l'est toujours dans de nombreuses contrées, notamment d'Afrique - l'animal de bât par excellence. Il supporte des charges de 80 à 100 kg sur de longues distances.

La traction asine est assez courante dans certaines régions du Sénégal (Thiès, Diourbel, Sine-Saloum) où il tire des instruments à traction équine ou spécialement conçus pour la traction asine. Des animaux domestiques, l'âne est celui qui peut développer le plus grand

SCHEMA N°6 :

Schéma des rapports fructueux entre la culture et l'élevage.



effort de traction par rapport à son poids. Un âne de 150 kg fournit en moyenne le même effort qu'un bœuf de 260 kg. Mais son jumelage est difficile à réaliser et son gabarit est le plus souvent modeste. Son aire de dispersion est limitée au Sud par sa grande sensibilité aux trypanosomiasés.

1.2.3. Le mulet et le bardot :

Peu répandus, ces hybrides sont utilisés dans certaines régions du Sénégal (Diorbel) au même titre que le cheval. On rencontre surtout le mulet, le bardot étant difficile à obtenir et peu intéressant.

1.2.4. Le dromadaire :

Utilisé dans les régions Nord et Nord-Est du Sénégal pour la selle et comme animal de bât, sa résistance et sa sobriété sont légendaires, surtout en ce qui concerne l'abreuvement. Parfaitement adapté aux zones arides, il se montre cependant rétif et de conduite difficile. Son utilisation pour la culture attelée est inconnue au Sénégal. On l'utilise encore parfois dans les pays maghrébiens pour l'exhaure de l'eau attelé à des manéges.

En définitive, seuls les bovins sont capables de développer la force de traction nécessaire à certaines façons culturales, tels le labour, l'enfouissement de la matière organique, etc..., seuls garants d'une intensification de l'agriculture. Mais le cheval et l'âne ont l'avantage déjà implantés sur le terrain et couramment utilisés pour la traction. Ils doivent donc constituer une base de départ pour l'introduction et l'expansion de la culture attelée bovine. De plus, pour que l'opération se révèle rentable, la traction bovine doit répondre à certaines normes :

- De technicité : sur certains sols épuisés par une exploitation ininterrompue durant plusieurs décennies, le labour sans certaines précautions telle la fumure organique et/ou minérale peut se révéler néfaste. Il vaut mieux dans ce cas travailler le sol superficiellement avec une houe asine ou équine.

- D'équipement : l'entretien d'une paire de bœufs sans le matériel permettant sa valorisation n'est pas rentable.

- D'équilibre de surface et de main d'œuvre : dans les exploitations de trop faible dimensions ou celles disposant d'une main d'œuvre abondante, l'investissement dans une force de traction animale est inutile. La recherche agronomique a établi des normes d'équilibre (cf. tableau N°3) qui malheureusement ne sont pas toujours observés sur le terrain (cf. tableau N°4)

TABLEAU N°3 : normes d'équilibre de surface ou de main d'œuvre et de moyens de traction.

Moyen de traction	Taille de l'exploitation	ou nombre d'hectares par actif
culture manuelle	moins de 3,5 ha	1,5 ha
traction asine	3,5 ha	2 ha
traction équine	4 ha	2 ha
traction bovine	8 ha	3 - 4 ha

(Sources : ISRA)

TABLEAU N°4 : Exemple des revenus et des surfaces de quelques exploitations,
ainsi que des moyens de traction utilisés.

MOYEN DE TRACTION	: Surface tota- : le cultivée	: Surface cultivée: : /personne active	: Revenu/per- : sonne active	: Revenu/ : habitant	: Revenu/ : hectare
! Pas d'animaux	: 1,73	: 0,5	: 8 900	: 6 675	: 15 398
! Pas d'animaux	: 3,40	: 0,85	: 9 655	: 8 780	: 11 352
! un âne	: 6,25	: 0,52	: 8 530	: 4 015	: 10 921
! un âne	: 3,59	: 0,60	: 5 330	: 4 560	: 8 919
! un âne	: 4,78	: 0,95	: 14 615	: 8 350	: 15 444
! un âne	: 10,57	: 1,51	: 30 960	: 17 717	: 20 120
! deux ânes	: 7,02	: 1,17	: 16 230	: 8 855	: 13 881
! deux ânes	: 19,02	: 1,36	: 26 320	: 10 125	: 13 885
! un cheval	: 10,63	: 1,77	: 28 940	: 16 535	: 10 876
! un cheval deux ânes	: 19,38	: 1,38	: 14 320	: 7 570	: 10 550
! deux chevaux, deux ânes	: 12,86	: 1,84	: 19 760	: 10 640	: 10 761
! une paire de bœufs	: 9,02	: 1,77	: 52 905	: 15 870	: 17 980
! une paire de bœufs, un âne	: 12,68	: 1,27	: 16 620	: 10 390	: 13 107
! une paire de bœufs, un âne	: 10,57	: 1,29	: 18 430	: 8 780	: 8 106
! une paire de bœufs, un cheval	: 11,14	: 1,88	: 40 000	: 24 000	: 21 547
! une paire de bœufs, un cheval, un âne	: 15,63	: 2,60	: 30 390	: 14 025	: 11 663
! une paire de bœufs, trois chevaux,	:	:	:	:	:
! deux ânes	: 27,11	: 1,94	: 24 495	: 14 910	: 12 650
!	:	:	:	:	:

(Sources : I S R A)

1.3. AVANTAGES PAR RAPPORT A LA CULTURE MOTORISEE :

Les expériences et tentatives passées de motorisation de l'agriculture sénégalaise ont laissé des souvenirs vivaces par leurs échecs dont les leçons servent toujours aujourd'hui. C'est le cas de la C.G.O.T. et du bloc expérimental de l'arachide auquel succéda le S.E.M.A. de Boulel.

1.3.1. La C.G.O.T.

La Compagnie générale des oléagineux tropicaux (C.G.O.T) est une société d'économie mixte créée en 1948 pour développer la production des oléagineux dans les territoires d'outre-mer. A cette époque, à la suite de la guerre, la zone franc manque de corps gras et la production de l'arachide en particulier est en nette régression, tant du point de vue des tonnages produits que des rendements à l'hectare. La motorisation de la culture arachidière est alors considérée comme une opération rentable, un élément de conservation des sols et le seul moyen d'obtenir rapidement des tonnages suffisants de corps gras(3). Après quelques années de tâtonnement, une formule d'assolement est mise au point en Casamance, au niveau du périmètre de Séfa comprenant une rotation Arachide-Engrais vert-Céréales (riz pluvial, mil ou sorgho).

Mais l'opération se révèle très vite peu rentable de l'avis même de la C.G.O.T.(35), notamment en ce qui concerne la culture de l'arachide, principale production envisagée.

- Le défrichement et les infrastructures nécessaires à une installation agricole dans cette zone boisée et isolée se sont révélés coûteux.

- Certains travaux ne sont pas au point, notamment la récolte : les restes en terre sont très importants par suite du durcissement rapide du sol. Il aurait fallu que chaque appareil n'ait à traiter qu'une surface dérisoire pour pallier à cet inconvénient ; les appareils de récolte ne travaillant que quelques semaines par an, le prix en serait très élevé.

../..

Exemple des machines utilisées et des restes en terre /

Parcelle	Machine	Rendement au battage Kg/ha	Restes en terre Kg/ha
21	Nolle	569	372
22	Digger	740	906
23	Digger	569	693

- La mécanisation qui n'emploie que du matériel importé revient très chère et les prix sont encore crevés par la distance terrestre Dakar-Séfa.

- Le ravitaillement en carburant et en pièces de rechange s'avère difficile et irrégulier.

- Les salaires subissent une augmentation liée à celle du coût de la vie dont les proportions sont supérieures aux hausses correspondantes du prix de l'arachide, quand hausse il y a .

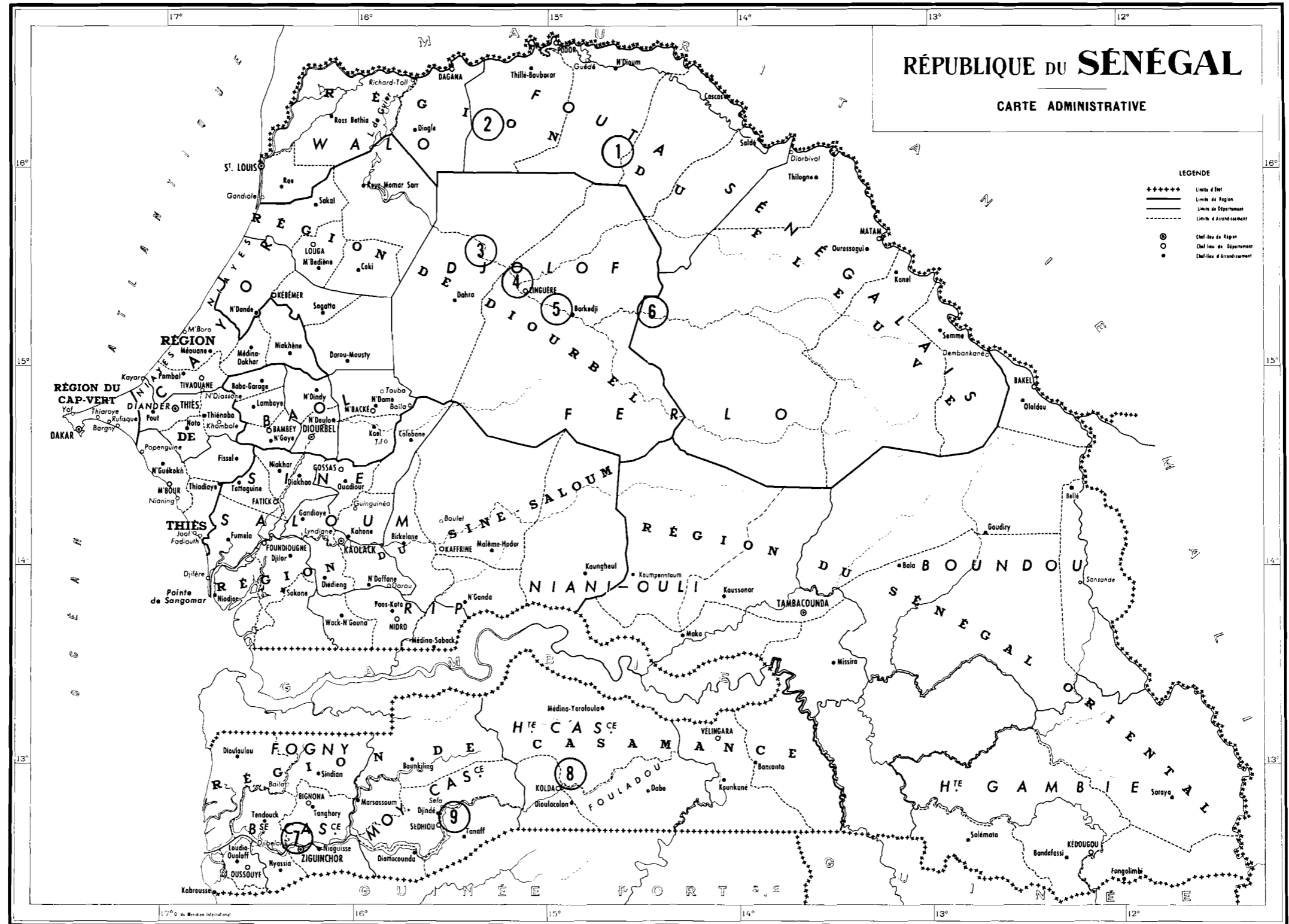
- Les rendements ne dépassent pas 1.200 Kg/ha alors que ceux escomptés étaient de 2.000 Kg/ha pour rentabiliser l'opération.

- Enfin il apparaît que le souci du gouvernement est d'assurer un niveau de vie correct à un aussi grand nombre que possible de citoyens pour un investissement donné. Or la culture motorisée utilise pour des surfaces défrichées à très grands frais un petit nombre de salariés qui abandonnent leurs champs les quatre mois pluvieux de l'année et qui, les huit autres mois sont au chômage.

1.3.2. Le S.E.M.A. de Boulel :

Le secteur expérimental de modernisation agricole des terres neuves (S.E.M.A) de Boulel est né en 1955, succédant au bloc expérimental de l'arachide créé en 1947.

../..



Dessiné et publié par l'Institut Géographique National - PARIS - Annexe en Afrique Occidentale - DAKAR
Dépôt légal n° 272...3^e Trimestre 1963 2^e édition: Mai 1965

RÉFÉRENCE
Carte au 1/500 000 du Sénégal 1960

Les emplacements des puits prospectés sont indiqués par un cercle et un chiffre.

Région du Ferlo: 1: Yare Lao 2: Tatki 3: Yang-Yang 4: Linguere 5: Barkedii 6: Yonofere — Région de Casamance: 7: Ziguinchor 8: Kolda 9: Sedhiou.

La région des terres neuves est une vaste zone dont les sols ont une bonne fertilité et recouvrent une cuirasse latéritique plus ou moins profonde. Sous cette cuirasse existe une nappe phréatique très abondante et semi artésienne. Cette région était restée jusqu'alors pratiquement inexploitée.

Le but du bloc expérimental était le même que celui de la C.G.O. T., à savoir la promotion de la culture arachidière en regression depuis le début de la guerre. Mais au lieu d'une société employant des ouvriers agricoles, le bloc met à la disposition des paysans des surfaces défrichées et le matériel nécessaire à une exploitation motorisée.

Après l'échec de l'opération motorisée pour les mêmes raisons, le S.E.M.A. est mis en place pour tenter une réorientation vers la culture attelée bovine, avec la mise au point et la diffusion du polyculteur Nolle. La supériorité de cette politique apparaît immédiatement comme il apparaît dans l'analyse des exploitations ci-après⁽³⁾(cf. pages 38, 39 et 40).

les prix retenus pour les calculs sont

arachide 22 f/Kg

mil 21 f/Kg.

Il est à noter que l'autoconsommation en mil n'est pas déduite, les recettes calculées englobant la valeur marchande de toute la production.

On note que les revenus à l'hectare assolé sont nettement supérieurs dans les exploitations en culture attelée et dans les exploitations familiales. Mais l'équilibre surface-main d'œuvre doit être respecté : dans l'exploitation Ibrahima Ndour (cf. tableau N°7) la pléthore en main d'œuvre entraîne une baisse du revenu actif, alors que le revenu à l'hectare est élevé.

Culture motorisée : Exploitation de Thiécoura Diarra.

- Carractéristiques :

surfaces :

23 ha arachide
11,5 ha mil
11,5 ha engrais vert

- moyens matériels :

1 tracteur Digger
1 charrue
1 canadien
1 herse

- Moyens humains :

1 homme
2 femmes
1 enfant de 15 ans
5 enfants en bas âge

1 semoir
1 charrette

amortissement en 5 annuités

Soit 3,5 actifs et 13 ha/actif.

TABLEAU N°5 : Bilans annuels.

ANNEES	Total : recettes	Récapitulatif : des dépenses	Revenu net : annuel	Revenu : /ha assolé	Revenu : /actif	Revenu : /habitant
1956	530.982	449.875	81.107	1.763	23.173	9.012
1957	548.355	472.529	75.826	1.648	21.664	8.425
1958	691.946	512.279	179.657	3.903	51.330	19.962
1959	679.856	479.296	200.560	4.360	57.302	22.284
moyennes annuelles				<u>2.919</u>	38.367	14.920

(Sources : BDPFA - IEMVT)

Culture attelée bovine : Exploitation de El Adji Ndiagne :

- carractéristiques :

- surfaces

7 ha arachide
3,5 ha mil
3,5 ha engrais vert

- moyens humains

1 homme
1 femme
3 enfants en bas âge
soit 2 actifs et 7 ha/actif

- moyens matériels :

1 paire de bœufs
1 polyculteur Nolle comprenant
1 chassis
1 barre porte-outils
2 semoirs super éco
1 canadien
1 souleveuse
1 charrue
1 plateau de charrette
amortissement en 3 annuités.

TABLEAU N°6 : Bilans annuels.

ANNEES	Total : Recettes	Total : Dépenses	Revenu net : annuel	Revenu : /ha assolé	Revenu : /actif	Revenu : /habitant
1957	301.308	181.212	120.960	8.578	60.480	24.192
1958	292.544	159.370	123.174	8.797	61.587	24.635
1959	353.007	220.333	132.674	9.476	66.337	26.535
				<u>8.950</u>	62.801	25.121

(Sources : B DPA - IEMVT)

Culture attelée bovine : Exploitation de Ibrahima Ndour :

- Caractéristiques :

19,5 ha	- 1 paire de boeufs
9 hommes	- 1 polyculteur
6 femmes	
7 enfants	soit 15 actifs et 1,3 ha/actif.

TABLEAU N°7 : Bilan annuel.

ANNEES	Total : recettes	Total : Dépenses	Revenu : net	Revenu : /ha assolé	Revenu : /actif	Revenu : /habitant
1959	333.435	72.570	270.865	<u>13.377</u>	17.391	11.857

(Sources BDPA - IEMVT)

TABLEAU N°8 : Tableau comparatif général des moyennes des revenus à l'hectare assolé sur 25 exploitations.

Exploitation avec main d'œuvre salariée		Exploitations familiales	
Unités motorisées	culture attelée bovine	Unités motorisées	culture attelée bovine
4.272	6.490	8.032	14.492

(Sources : BDPA - IEMVT)

CHAPITRE II.

LES BOVINS DE TRAIT :
CARACTERISTIQUES ET EXPLOITATION.

2. 1. CARACTERISTIQUES DU BOVIN DE TRAIT :

Le bovin de trait constitue un moteur animé auquel est demandé une force de travail en compensation à l'alimentation fournie. En tant que tel il doit répondre à certains critères et satisfaire à certaines exigences traduisant ses aptitudes à cette fonction.

2. 1. 1. Le poids.

La quantité de travail que l'on peut attendre d'un animal utilisé comme moteur dépend de nombreux facteurs : race, sexe, âge, taille, qualité de la nutrition, entraînement au travail, état sanitaire etc... Mais d'après Ringelman(16) chaque animal, dans des conditions de vie et d'utilisation données, est capable de fournir journallement une certaine quantité de travail globale qui ne saurait être dépassée sans présenter à plus au moins longue échéance des dangers pour sa santé. Cette quantité de travail, calculé sur le cheval et le mulet correspond à 3.600 fois le poids de l'animal déplacé sur une distance de 1.mètre à la vitesse de 1 m/s.

La notion de quantité de travail disponible fait ressortir le fait que l'effort de traction que l'on peut demander à un animal dans des conditions de vie données dépend de son poids, de la vitesse de travail et de la durée quotidienne d'utilisation.

Ainsi un animal travaillant régulièrement 10 heures par jour à la vitesse de 1 m/s. pourra développer une force de traction égale à 1/10^e de son poids. Si son temps d'utilisation est ramené à 8 heures par jour, il pourra fournir 1/8^e de son poids en traction. Le poids est donc un élément essentiel ; une paire trop légère ne peut pas développer assez de force pour accomplir sans s'essouffler, des travaux lourds.

../..

Dans les conditions actuelles d'utilisation au Sénégal, le temps de travail se situe entre 6 et 7 heures par jour. Quand on sait que l'effort moyen de traction nécessaire pour l'exécution d'un labour se situe aux environs de 100 kg-force (23 - 24 - 25), on déduit que la paire de bœufs, pour exécuter correctement ce travail doit peser de 600 à 700 kg. La plupart des paires que l'on rencontre en milieu rural sont plus légères (550 - 600 kg). Lors de l'exécution des travaux lourds, leur temps d'utilisation doit donc être réduite : 4 à 5 heures par jour, pauses non comprises.

2.1.2. La conformation.

L'animal de trait doit être de type "respiratoire" : la poitrine doit être bien développée, ample et profonde. D'après Nburissat(27) cette qualité dépend de la ligne du dos qui doit être longue et rectiligne et des côtes qui doivent être obliques. En cela il diffère de l'animal de boucherie qui lui est de type "digestif", à capacité respiratoire réduite.

Les masses musculaires doivent être bien développés et bien réparties entre l'avant et l'arrière-main. Cependant le développement musculaire est surtout induit par l'exercice physique imposé aux animaux.

Les membres doivent être solides, relativement courts (animal bas sur pattes) aux articulations fortes, aux pieds larges, aux onglons solides.

2.1.3. Le sexe.

- Le bœuf : traditionnellement on utilise le mâle castré qui a l'avantage de présenter le développement physique du mâle et la douceur de caractère de la femelle. De plus la suppression de l'instinct de procréation facilite sa conduite. Il représente 80 % des paires rencontrées dans les campagnes.

- Le taureau : rétif et de caractère irascible, le mâle entier est difficile à dresser et de conduite malaisée. Il est très rarement attelé au Sénégal. Pourtant cette utilisation peut présenter certains

avantages : elle adoucit le caractère des animaux et les maintient en bonne forme physique, ce qui est bénéfique pour leur fonction de géniteurs. Au travail, le taureau est nerveux mais rapide et à poids égal il développe une force de traction supérieure au bœuf.

- La vache : la femelle a été longtemps considérée comme inapte au travail à cause de sa taille plus réduite et surtout de ses fonctions de procréatrice, vues les difficultés d'alimentation que connaissent les animaux dans le monde rural(25). Mais les difficultés éprouvées par les agriculteurs à rentabiliser leurs paires de bœufs (cf. 3ème partie) ont amené les services de recherche à tenter son utilisation puis à la préconiser. Les craintes exprimées par certains auteurs(25-27) se sont révélées exagérées, et pour peu que l'alimentation soit équilibrée et suffisante, la vache se comporte très honorablement. Les effets de l'exercice physique imposée sur le cycle des gestations est bénéfique. Il importe toutefois d'observer une pause dès le 8ème mois de gestation jusqu'à 1 mois après le vêlage.

L'utilisation des femelles a suscité un grand intérêt chez les agriculteurs et 20 % des attelages rencontrés sont constitués de vaches, proportion qui augmente chaque année.

2.1.4. L'âge.

Les questions de l'âge et du format sont liées : il faut que les animaux aient atteint un développement corporel suffisant pour pouvoir fournir un effort de traction important.

Nos races locales sont peu précoces et connaissent une croissance dite en "dents de scie" : on observe un gain de poids notoire pendant la saison des pluies, quand l'herbe est riche et abondante et une perte de poids en saison sèche, lorsque les pâturages n'offrent plus que des plantes lignifiées et rares et que l'abreuvement constitue un problème difficile à résoudre.

Aussi le poids adulte n'est-il atteint qu'à 5 - 6 ans.

Le dressage intervient en général à partir de l'âge de 3,5 - 4 ans mais on doit veiller à réserver aux jeunes les travaux ne demandant pas de gros efforts de traction et à couvrir correctement leurs besoins de croissance et de production. Malheureusement ces règles ne sont pas toujours observées, ce qui entraîne des échecs fréquents de l'opération culture attelée.

2.1.5. L'état sanitaire.

Pour un programme de dressage, il faut veiller à choisir des animaux sains, exempts de maladies infectieuses ou parasitaires et de lésions, surtout osseuses et articulaires. Une quarantaine d'une semaine doit être observée avant le dressage, pour permettre de dépister les infectés latents.

2.1.6. Le caractère.

Il faut rechercher les animaux calmes et dociles mais alertes et rejeter les animaux fougueux ou mous, rétifs ou vicieux (tendance à botter, à donner des coups de cornes etc...).

2.1.7. La disponibilité.

C'est le premier critère du choix des animaux et le plus important. S'il est vrai que certaines races sont mieux conformées que d'autres pour le trait, il n'en reste pas moins vrai non plus que toutes les races de bovins peuvent être dressées et donner de bons résultats si les autres impératifs de choix et de conduite sont respectés. Dans la mesure du possible, il faut utiliser les races et souches locales, adaptées à l'écologie du lieu, de façon à éviter les transferts ou importations d'animaux qui comportent toujours un certain nombre d'inconvénients dont :

- le changement de milieu écologique et des plantes appréciées qui varient d'une région à l'autre ;
- le changement de climat, quand il s'agit d'importation d'animaux.

../..

- le changement de milieu sanitaire : les animaux se trouvent confrontés à une pathologie nouvelle, contre laquelle ils sont souvent désarmés.

Tous ces facteurs constituent des stress, auxquels il faut ajouter celui du voyage, et plus tard, celui du changement de mode de vie, inhérent à la nouvelle utilisation des animaux : ceux-ci passent de l'élevage traditionnel extensif à la semi stabulation des animaux de travail. Ces stress peuvent avoir une incidence fâcheuse sur le succès de l'opération de culture attelée.

Parmi les inconvénients des transferts d'animaux, il faut noter la possibilité d'introduction d'une pathologie nouvelle dans une région jusque là indemne. On cite notamment le cas des Ndama qui venant des zones sahéliennes introduisirent la péripneumonie en zone guinéenne(9).

2.2. LES ANIMAUX DISPONIBLES :

Au Sénégal on rencontre les deux espèces bovines, Bos taurus et Bos indicus, répartis selon leur adaptation aux différentes zones écologiques et les produits de leur croisement.

2.2.1. Les taurins.

Les taurins du Sénégal appartiennent tous à la race Ndama, originaire du Fouta Djallon et qui s'est répandue tout le long du littoral ouest africain, dans des aires où, grâce à sa trypanotolérance, elle peut subsister.

a) Caractéristiques : la Ndama est un animal

- rectiligne : le profil de la tête est droit, ainsi que la ligne du dos ; le front est plat, les orbites ne font pas saillie et les cornes sont dans le prolongement de la ligne du chignon ;

- médioligne : le corps est de proportions moyennes dans ses rapports entre les différents éléments de longueur, de largeur et d'épaisseur ;

../..

- hypométrique : le format est petit.

Dans l'ensemble on peut dire que c'est un animal assez petit, massif et trapu. La ligne du dos est plate et bien musclée, le cou est court et massif, les masses musculaires bien réparties entre l'avant et l'arrière-main. Les membres sont courts, un peu minces cependant.

b) Répartition : l'aire de dispersion de la Ndama est conditionnée par sa trypanotolérance. On la trouve dans les régions Sud du Sénégal et le long des Niayes, infestées de glossines qui en interdisent l'accès aux zébus : (cf. cartes 1 et 2 pages 47 et 48) Niayes, Sud du Sine-Saloum, Gambie, Casamance et Sénégal oriental. La race est plus ou moins métisée avec le zébu, pour donner le Djakhoré.

2.2.2. Le Zébu.

Il est caractérisé par la présence d'une bosse plus ou moins développée. Mené en élevage extensif, il est adapté à la mise en valeur des vastes pâturages tropicaux à caractère saisonnier. Sa grande résistance lui permet d'endurer les périodes difficiles de la saison sèche. Au Sénégal on le trouve dans les régions centre et Nord, hors des zones de pullulation des glossines que lui interdisent sa trypano-sensibilité (cf. cartes 1 et 2 pages 47 et 48). On le regroupe en races plus ou moins distinctes, sans limites nettes entre elles.

a) Le zébu peulh à cornes courtes :

C'est un animal rectiligne, médioligne, eumétrique, à cornes courtes ou moyennes. Il est répandu dans toute la zone sahélienne.

b) Le zébu peulh Gobra :

Sub-convexiligne, longiligne, hypermétrique, c'est un animal à cornes longues et à bosse développée, de grande taille, haut sur pattes, adapté aux grandes distances de la transhumance et d'une grande rusticité. Il est nerveux et de conduite souvent difficile, mais rapide au travail. C'est le zébu le plus couramment rencontré au Sénégal;

../..

c) Le zébu sahélien :

On le trouve dans toute la zone sahélienne, de la Mauritanie au Tchad. C'est un animal rectiligne, médioligne, eumétrique. Trapu et bien en chair, il a les membres courts et fins, les cornes courtes, la croupe en légère déviation. Souvent utilisé comme bête de somme, il peut supporter des charges de plus de 100 kg sur de longues distances.

2.2.3. Le Djakhoré.

En Afrique, l'élevage en race pure n'existe pas. Aussi la définition même des races et leur description sont-elles malaisées car toutes sont plus ou moins métissées. Ce phénomène est favorisé par les grands rassemblements d'animaux de toutes catégories que l'on observe autour des points d'eau, dans les lieux de salage, sur les marchés. C'est ainsi que la Ndama a donné, par métissage naturel avec le zébu, une race intermédiaire, le Djakhoré.

C'est un animal difficile à définir car ses caractéristiques varient suivant le taux de sang de l'une ou de l'autre des deux espèces. Dans les régions Sud il se rapproche beaucoup de la Ndama tandis qu'au Nord de la Gambie les caractères zébus sont dominants. Il jouit à degré variable de la trypanotolérance de la Ndama ; aussi le trouve-t-on dans toute la moitié-Sud du Sénégal.

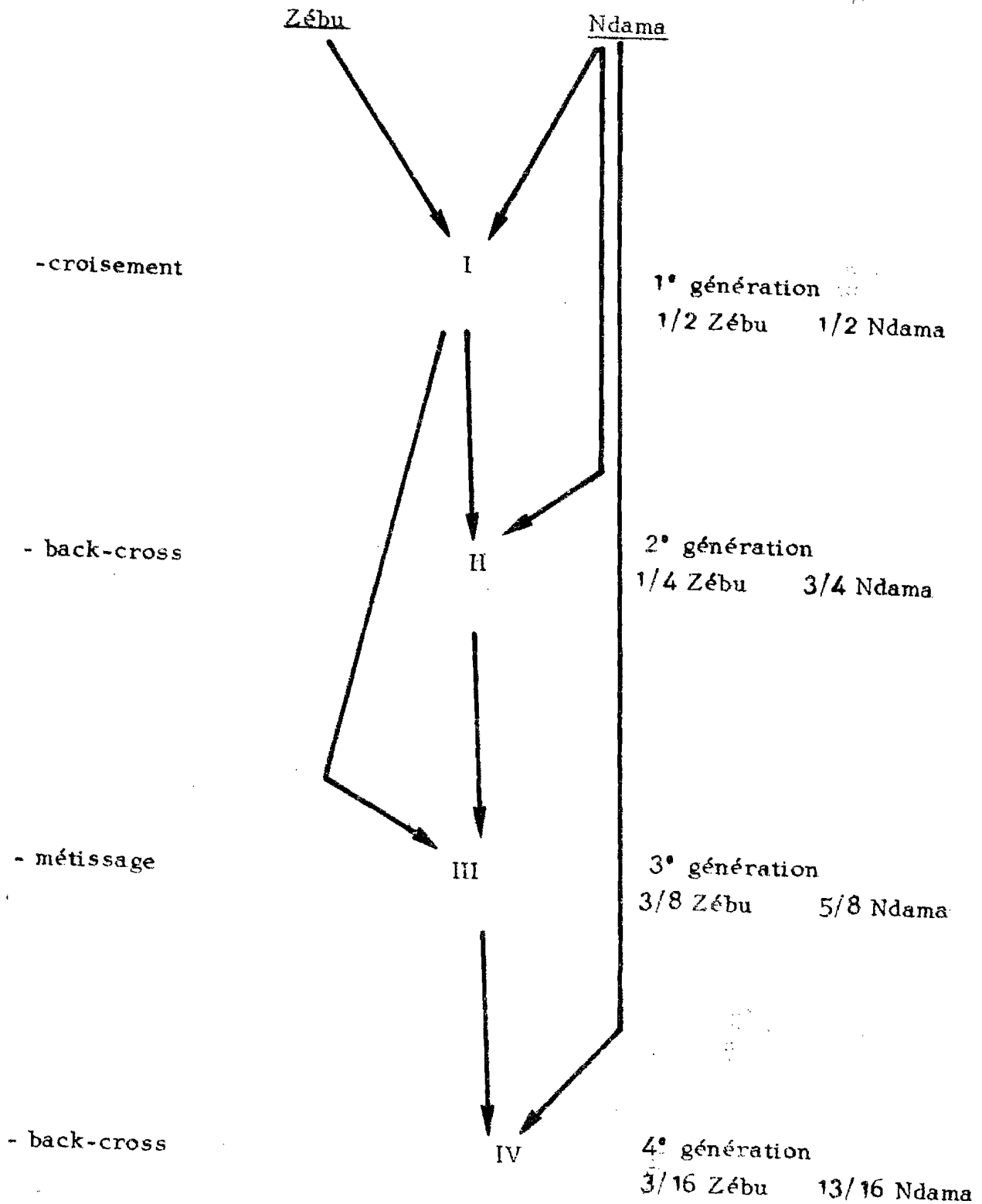
2.2.4. Recherches et amélioration génétiques.

Parmi les espèces et races existant au Sénégal, la Ndama possède la conformation la plus apte à la traction. Mais son petit gabarit en fait un animal trop léger pour certaines opérations culturales. Aussi la recherche agronomique s'est-elle attelée à la création d'une souche qui aurait les avantages liés à la conformation et à la trypanotolérance de la Ndama, mais dont le format et la rusticité seraient améliorés par un apport de sang zébu.

Les croisements entrepris au centre national de recherches agronomiques (C.N.R.A) de Bambey depuis 1927 à partir de la Ndama et du zébu Gobra ont abouti à la création du "métis de Bambey". C'est

../..

SCHEMA N°8 : Schéma d'obtention du métis de Bambeï.



(Sources : ISRA)

un animal ayant 3/16 de sang zébu et 13/16 de sang Ndama (cf. schéma N°8 page 50) et dont les performances dépassent souvent celles des races parentales, dans les mêmes conditions d'élevage. (cf. tableau N°9 page 51).

TABLEAU N°9 : Performances de différentes races
d'après Nourissat(27).

Es p è c e s	G o b r a		N d a m a		M é t i s B a m b e y	
CATEGORIES	bœufs	vaches	bœufs	vaches	bœufs	vaches
nombre de mesures	56	34			22	24
Poids (Kg)	348	322	260	230	359	279
longueur scapuloischiale (cm)	135	142	140	120	141	122
hauteur au garrot (cm)	137	139	118	104	124	115
longueur des hanches (cm)	43	45	47	41	44	42
Périmètre thoracique (cm)	180	183	183	142	171	154

(Sources : ISRA)

2.3. EFFECTIFS ET EXPLOITATION DES ANIMAUX :

2.3.1. Les effectifs.

L'évaluation du cheptel bovin est difficile et ce pour plusieurs raisons :

1°) Dans un même troupeau, les animaux appartiennent généralement à plusieurs propriétaires.

2°) Un même exploitant, pour peu qu'il dispose d'un certain nombre d'animaux, préfère les disperser dans des troupeaux différents, parfois très éloignés les uns des autres. Il a dans ce cas un troupeau principal dans lequel le plus grand nombre de ses bêtes est gardé et des troupeaux secondaires, variables en nombre selon sa richesse. Différentes raisons justifient ces mesures.

- . un reste de la psychose de l'impôt sur le bétail quand celui-ci existait ;
- . une mesure pour éviter l'évaluation exacte des richesses, pour des raisons plus ou moins mystiques ;
- . une précaution contre les aléas de l'élevage : si un troupeau venait à être décimé par une calamité quelconque, l'éleveur ne se retrouvera pas complètement démuné.

3°) Les troupeaux sont mobiles à l'intérieur du pays, entre les différentes régions et entre les différents pays voisins.

4°) Il n'existe pas de recensements systématiques portant à la fois sur l'ensemble du territoire.

Aussi le cheptel est-il évalué à partir des campagnes annuelles de vaccination et/ou en appliquant un taux de progression annuel évalué à 2 % pour les bovins. La forte mortalité enregistrée les années de sécheresse contribue à rendre plus incertaines les estimations.

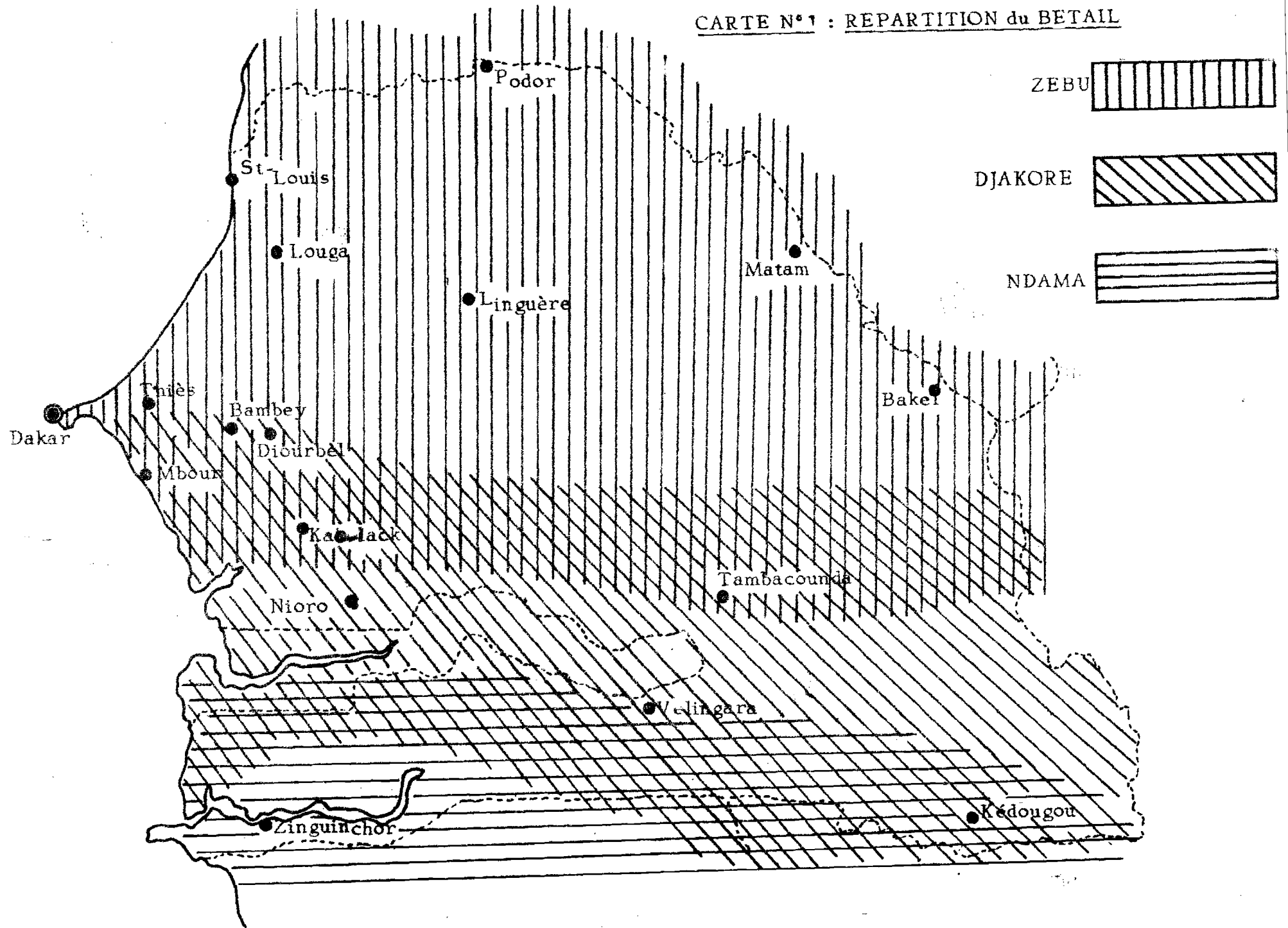
..//..

TABLEAU N° 10 : Potentialités de quelques régions du Sénégal.

REGIONS	Nombre de paires possible de bœufs (en milliers)	Surfaces cultivables (en milliers d'ha)	Surfaces correspondant aux potentialités du cheptel (en milliers d'ha)
Casamance	113,85	2119	683,10
Diourbel + Louga	219,90	2148	1319,40
Fleuve	337,50	718	2025
Sénégal Oriental	109,50	745	657
Sine Saloum	294,50	2579	1767
Thiès	56,25	420	337,50

(Sources : ISRA)

CARTE N° 1 : REPARTITION du BETAIL



Pour la campagne 1979-1980, le cheptel bovin sénégalais est évalué à 3,5 millions de têtes réparties comme suit selon la SODEVA : (31)

Casamance	303.600
Diourbel et Louga	586.400
Fleuve	900.000
Sénégal oriental	292.200
Sine-Saloum	785.000
Thiès	150.000

2.3.2. Exploitation: des animaux.

a) propriété des troupeaux :

Comme il a été précédemment souligné, chaque troupeau comporte en général des animaux appartenant à plusieurs éleveurs et un même propriétaire dispose ses bêtes dans des troupeaux différents, répartis sur plusieurs villages parfois fort éloignés. Chaque troupeau est confié à un gestionnaire qui dispose lui-même d'un certain nombre de têtes (Diarga).

b) conduite des troupeaux :

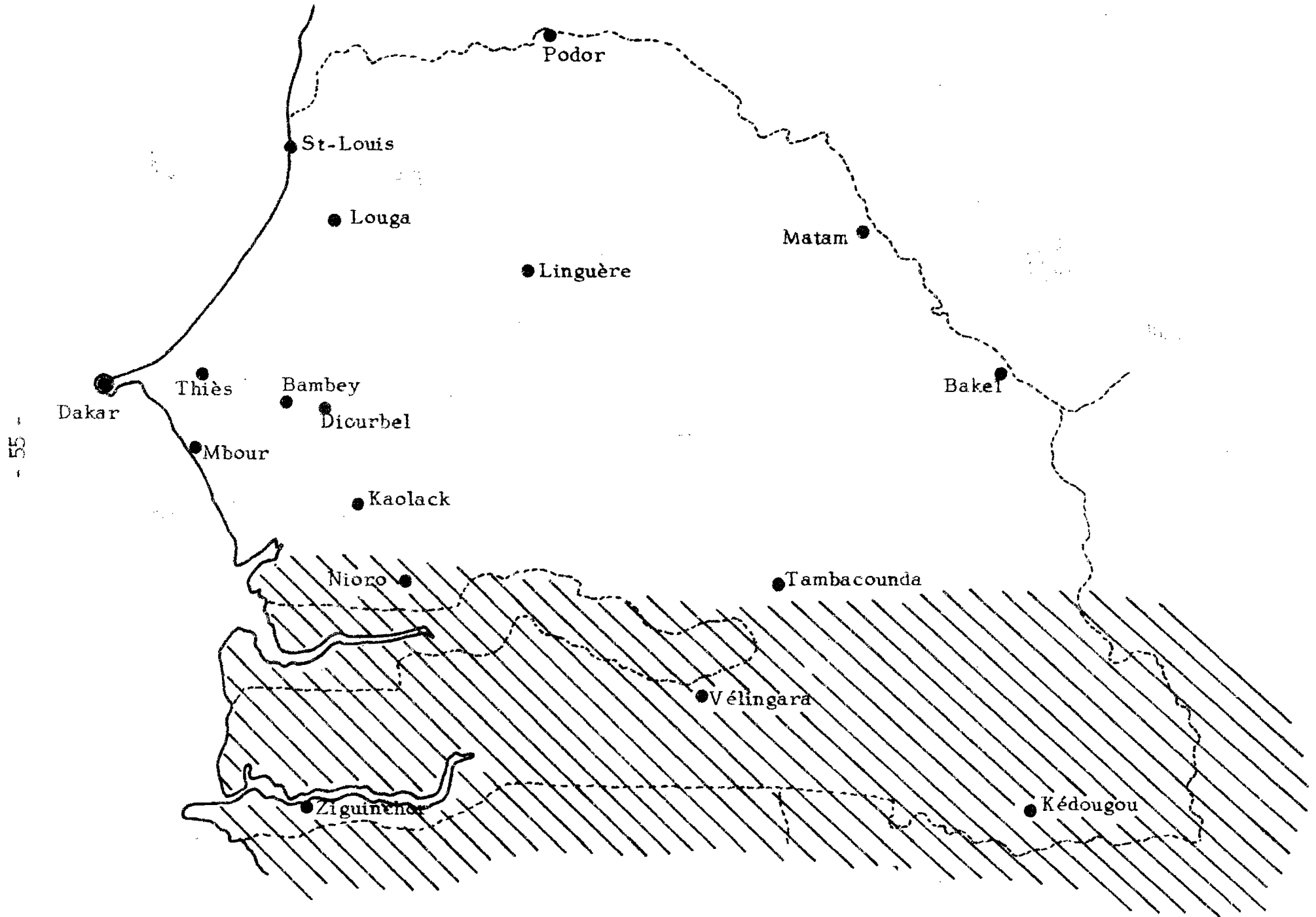
Exemple de l'unité expérimentale de Thyssé-Kaymor (Sine Saloum)

En hivernage, les troupeaux vont paître dans les zones non cultivées (forêt, zones incultes des bas-fonds, jachères) les zones de pâturage sont situés dans un rayon de 10 km et sont communes à l'ensemble des villages environnants.

L'abreuvement se fait dans les cours d'eau et les mares temporaires mais en début et fin de saison, quand ceux-ci sont à sec, les animaux viennent boire aux puits du village. Les voies d'accès aux puits sont constituées par des jachères. En plus il existe des chemins de parcours permettant aux animaux de passer d'une zone de pâture à une autre et de se rendre aux mares.

Les troupeaux sont parqués le soir à la périphérie du terroir, sur des champs en jachère à l'intérieur desquels ils sont déplacés chaque semaine.

CARTE N°2 : REPARTITION de la GLOSSINE



Les bergers sont constitués par les fils du gestionnaire et/ou par des salariés (peulh de Guinée) rémunérés entre 35.000 et 45.000 francs pour une période de six mois (juillet - décembre). Ils sont aidés par les membres du carré pour l'abreuvement au puits, pour attacher et détacher les animaux le soir et le matin et pour traire les vaches. Depuis que les fauves ont disparu, les bergers ont de moins en moins tendance à passer la nuit au sein du troupeau.

En saison sèche, c'est la vaine pâture : les animaux sont laissés en liberté dans le terroir et se nourrissent de pailles et autres résidus de récolte laissés sur place. Ils sont abreuvés une fois par jour, l'après-midi, au puits. La nuit ils sont parqués sur les champs à proximité des concessions et destinés à la culture des céréales : mil, maïs, sorgho. Il n'y a pas de berger.

L'exemple de Thyse-Kaymor constitue le type même de petite transhumance.

Exemple de Ngoye (Région de Diourbel)

Dans ce village, la pression démographique est telle que les jachères ont pratiquement disparus. Les zones incultes représentent moins de 10 % de la superficie, morcellées et enclavées parmi les champs. Dans ces conditions tout élevage extensif est impossible. Les agriculteurs possédant des animaux les confient à des gestionnaires établis dans des zones moins peuplées : Sine-Saloum, Sénégal oriental. Seuls sont maintenus les bœufs de travail et deux ou trois vaches pour couvrir les besoins en lait du carré. Ces animaux sont maintenus en semi-stabulation dans un enclos ou un abri derrière la concession.

En saison des pluies, ils sont attachés au pieu dans des zones incultes ou nourris à l'enclos avec de l'herbe récoltée.

En saison sèche, tous les sous-produits de l'exploitation sont stockés (paille de mil, fanes d'arachide, rachis et son de mil) et servent à l'alimentation des animaux. En cette période, les paysans qui en ont les moyens pratiquent l'emboûche paysane sur les bovins et surtout sur les moutons.

../..

L'exemple de Ngoye ainsi décrit est caractéristique du tournant que prend l'élevage dans les zones très peuplées. On assiste à une disparition progressive de l'élevage extensif et transhumant due à la diminution des pâturages au profit des cultures. Les grands troupeaux sont refoulés vers les zones moins peuplées. Parallèlement une nouvelle forme d'élevage prend naissance, sédentaire, et à caractère plus intensif : un petit troupeau se développe autour du noyau formé par la paire de bovins de trait, troupeau constitué par quelques vaches et veaux et par les bovins d'embouche. Mais cette forme d'élevage, mieux intégrée à l'agriculture, connaît de grandes difficultés de développement, liés au problème crucial que constitue l'alimentation. Celle-ci est constituée uniquement des résidus et des sous-produits agricoles, la culture fourragère ne se pratiquant encore qu'à titre expérimental au niveau des centres de recherche. Aussi les troupeaux de cette nouvelle forme d'élevage excèdent-ils rarement cinq têtes.

c) Les formes de valorisation du troupeau.

- Les entrées : elles se font dans le troupeau par le truchement des achats et des naissances.

Quand le cultivateur dispose d'un peu d'argent, après une bonne campagne agricole par exemple, il l'investit dans l'achat d'un animal, bovin ou mouton. Il achète de préférence une femelle, qui est susceptible de valoriser son investissement par la production de jeunes. L'achat d'un mâle n'intervient que pour remplacer celui déjà existant, quand il est dans l'impossibilité de remplir sa fonction de géniteur.

Mais le croît des effectifs se fait surtout par les naissances. Le taux de fécondité des femelles est difficile à évaluer. A Thyssé-Kaymor où un suivi strict a été observé durant plusieurs années sur l'ensemble des troupeaux(7), ce taux varie de 51,98 à 64,91%; les taux les plus bas étant enregistrés les années à pluviométrie insuffisante. Le **taux de natalité moyenne** dans le troupeau est de l'ordre de 18 à 20 % par an.

../..

- Les sorties : Elles sont le fait de la mortalité, de l'abattage familial et des ventes.

La mortalité dans les années à pluviométrie normale et en dehors des vagues épizootiques est en moyenne de 3 à 4 % des effectifs totaux. Elle touche essentiellement les jeunes de moins d'un an (72 %) et elle décroît très rapidement avec l'âge.

L'abattage familial affecte peu les bovins et n'a lieu qu'en de rares occasions : cérémonie de retour de la Mecque, baptême d'un fils aîné, premier mariage d'une jeune fille. Le mouton est plus volontier sacrifié pour les baptêmes, décès, fêtes religieuses (Tabaski) etc... L'abattage familial ne s'exerce que sur les sujets mâles du troupeau.

Les ventes d'animaux interviennent quand l'agriculteur doit faire face à une dépense importante et urgente : achat de vivres de soudure, paiement d'une dot, voyage à la Mecque, maladie, ou lors des fêtes ou cérémonies familiales et religieuses. La pression de vente s'exerce surtout sur les mâles à partir de deux ans et n'affecte que rarement les femelles, quand elles sont vieilles et improductives.

Ce mode d'exploitation a une conséquence sur la composition des troupeaux (cf. tableaux 11 et 12 schéma 9 et 10 pages 58, 59, 60 et 61) : le sex-ratton, équilibré chez les jeunes de moins de deux ans, penche très vite du côté des femelles. Le taux de mâles dans les troupeaux décroît rapidement à partir de l'âge de deux ans.

**TABLEAU N° 11 : Composition et évolution des troupeaux
de Thyse-Kaymor.**

	1970			1971			1972			1973			
	♂	♀	tot	♂	♀	tot	♂	♀	tot	♂	♀	tot.	
v. 2 ans	nombre	249	252	492	270	277	547	209	268	477	398	501	899
	%	49	51	100	49	51	100	44	56	100	42	58	100
3 ans	nombre	29	78	107	63	55	118	71	92	163	56	90	146
	%	27	79	100	59	47	100	44	56	100	38	62	100
4 ans	nombre	24	81	105	3	124	127	23	132	155	25	162	187
	%	23	77	100	2	98	100	15	85	100	13	87	100
adultes	nombre	54	523	577	54	663	717	39	776	815	31	792	823
	%	9	91	100	8	92	100	5	95	100	4	96	100
hors d'âge	nombre	0	47	47	1	48	48	0	77	77	0	40	40
	%	0	100	100	0,02	99,98	100	0	100	100	0	100	100
Total	nombre	347	1981	2328	410	1238	1648	388	1443	1831	510	1585	2095
	%	26	74	100	25	75	100	21	79	100	24	76	100
Nombre de troupeaux	22			23			26			31			
Effectif moyen /troupeau	64			72			70			67			
Taux de fécondité	62,5 %			61,5 %			44,5 %			82,9 %			

(Sources : ISRA)

TABLEAU N° 12 : Composition des troupeaux de Thyse-Kaymor et de Koumbidia calculée sur une moyenne de trois années (% des troupeaux).

	Thyse-Kaymor	Koumbidia
Taureaux	2,5	1,3
Taurillons	5,1	2,9
Bœufs	7,5	1,7
Vaches	46,5	45,3
Génisses	9	6,2
Jeunes mâles	13,5	20,7
Jeunes femelles	15,8	21,9

(Sources : ISRA)

C H A P I T R E III.

HYGIENE ET UTILISATION

DES ANIMAUX DE TRAIT

3.1. L'ALIMENTATION :

Une alimentation correcte est indispensable à la réussite d'un programme de culture attelée. Volet parfois négligé, souvent mal rempli par l'agriculteur, une alimentation déficiente, tant qualitativement que quantitativement est à la base de bien de déceptions.

Pourtant, sans faire appel à des sources exogènes le paysan dispose, au niveau de l'exploitation, d'assez de produits et sous produits pour assurer une couverture satisfaisante des besoins de ses animaux, pour peu que ceux-ci ne soient pas trop nombreux.

3.1.1. L'eau.

En saison des pluies, l'abreuvement se fait le plus souvent dans les mares, flaques et collections d'eau diverses. Cette eau souvent polluée, est à l'origine de bien de cas de maladies parasitaires, parfois de l'éclosion et de l'extension de maladies contagieuses.

Si les animaux sont moins exigeants que l'homme, ils n'en doivent pas moins recevoir une eau potable, non polluée, chimiquement ou biologiquement exempte de tout agent pathogène.

Les besoins journaliers d'un bovin adulte sont de l'ordre de 50 à 70 litres mais l'idéal est d'assurer un abreuvement à satiété. Les animaux modulent leur ingestion en fonction de leurs besoins.

L'eau du puits ou des forages constitue la meilleure eau même en saison des pluies. L'abreuvement au seau évite les contagions mais il faut veiller à ce que les animaux soient rassasiés ; il se fait à heure régulière, au moins une fois par jour.

Malheureusement en saison de pluies les agriculteurs choisissent la solution de facilité à savoir l'abreuvement aux flaques nombreuses. Aussi le parasitisme et les coliques sont-ils fréquents.

3. 1. 2. Les éléments plastiques et énergétiques.

1°) Couverture en milieu rural :

- En saison des pluies, la couverture des besoins des animaux de trait est assurée de deux manières.

a) Par l'exploitation de prairies naturelles :

Les animaux en dehors des heures de travail sont attachés dans des zones incultes où ils paissent jusqu'au soir, ces zones étant des jachères, des bois et forêts là où il en existe encore, des terrains en friche ou des terrains vagues dans les agglomérations.

b) Nourriture à l'auge :

Les animaux sont maintenus à "l'étable" en dehors des heures de travail et leur approvisionnement est assuré par l'exploitant qui leur apporte de l'herbe fraîche récoltée par les membres du carré. Ce type d'alimentation se rencontre du mois d'août à décembre car il faut que l'herbe ait atteint une certaine hauteur de pousse.

Le plus souvent les deux types d'alimentation se pratiquent et se complètent. Les zones incultes de pâture, toujours les mêmes parce qu'elles doivent être à proximité des champs ou de la maison sont exploitées en même temps par les autres animaux de l'exploitation (vaches, moutons et chèvres) et ne suffisent pas à l'alimentation des animaux.

- En saison sèche, plusieurs méthodes sont aussi utilisées :

a) La remise des animaux de trait dans le troupeau ce qui libère l'agriculteur des soucis d'entretien. Cette méthode, quoique de plus en plus rare, se rencontre encore fréquemment surtout après les années à pluviométrie déficitaire, quand la faiblesse des récoltes entraîne une année difficile pour la famille et que les résidus de récolte sont insuffisants.

Cette méthode est la plus mauvaise de toutes. En effet les animaux remis dans le troupeau perdent le bénéfice du dressage qui doit être repris intégralement avant de pouvoir les remettre au travail.

De plus les animaux remis au troupeau ne peuvent pas être rentabilisés durant la saison sèche : Exhaure de l'eau, transports diverses, préparation des champs.

Enfin les animaux sortent de leur transhumance si affaiblis que leur emploi est souvent difficile.

b) La vaine pâture domestique :

Les animaux sont laissés en liberté autour des concessions où ils se nourrissent des résidus de cultures laissés après la récolte : restes de fanes d'arachides et de pailles de mil, adventices.

Ce mode d'alimentation intervient en début de saison sèche, la paille des champs s'épuise rapidement, il est complété par une alimentation à l'étable.

c) L'alimentation à l'étable :

Elle se fait avec la fane d'arachide, la paille de mil, le foin, les sons et le mil. Le stockage et la vente de la fane d'arachide est passée depuis longtemps dans les mœurs et elle sert essentiellement à la nourriture des petits ruminants et des bœufs d'embouche. Sa valeur nutritive est reconnue par les paysans qui l'utilisent volontiers pour l'alimentation de ses animaux de trait.

Le ramassage de la paille de mil s'intègre lui aussi dans les coutumes, notamment dans les régions où les zones de pâtures sont rares ; cette paille qui sert aussi à la confection des palissades, est de plus en plus réservée au bétail.

La récolte et le stockage du foin se propagent très lentement, le fourrage récolté étant plus commercialisé vers les villes et agglomérations, et rarement ou en très faible quantité stocké pour une utilisation domestique. En effet dans les zones où cette réserve s'avérerait la plus utile, c'est à dire dans les régions à forte démographie aux pâturages rares, les possibilités de récolte sont très limitées pour ne pas dire nulles.

Et dans les régions disposant de vastes zones de pâture, les paysans ne voient pas la nécessité de constituer des stocks, quoique les feux de brousse dévastateurs viennent régulièrement détruire les pailles.

De plus la fauche et la collection de foins sont fastidieuses et interviennent au moment des récoltes. La faucheuse à traction animale n'est pas commercialisée au niveau du programme agricole et, son prix prohibitif (environ 400.000 francs) en interdit l'accès à la quasi totalité du monde rural. Sa diffusion est de ce fait nulle en dehors des points de démonstration et des unités expérimentales.

Les sons distribués aux animaux sont ceux produits sur place pour les besoins de la consommation familiale. Ils sont peu commercialisés mais troqués dans les villages entre voisins, contre du mil, du sel ou d'autres denrées.

En règle générale la notion de rationnement est mal appliquée. Les paysans ont beaucoup de peine à évaluer l'importance, de leurs réserves alimentaires. C'est ainsi que l'on assiste à un gaspillage de la fane d'arachide en début de saison sèche, quand les tas sont impressionnants et que celle-ci vient à manquer en fin de saison sèche, quand les animaux en ont le plus besoin, car il n'y a plus rien à glaner dans les champs et que l'herbe n'a pas encore poussée.

Le son est distribué au jour le jour, quand la préparation du couscous permet d'en disposer au niveau de la concession ; les bœufs sont cependant concurrencés par les moutons et les chevaux.

Le mil est utilisé comme complément énergétique dans certaines exploitations, quand les animaux travaillent. Mais lorsque l'approvisionnement en mil pour la consommation familiale est problématique, le bétail est relégué au second plan.

2°) Les besoins des animaux de trait.

- L'appétit : la consommation journalière d'un bovin est de 2,5 kg de matière sèche pour 100 kg de poids vif, soit par exemple pour une paire de 600 kg de 15 kg de matière sèche.

- Besoins d'entretien : ce sont les besoins nécessaires pour assurer la survie des animaux sans assurer de productions. En pratique on peut considérer comme besoin d'entretien ceux des bovins adultes n'assurant pas de travail et maintenus à l'étable.

Ces besoins sont de l'ordre de une unité fourragère et de 60 grammes de matières azotées digestibles par 100 kg de poids vif et par jour.

Soit pour une paire de 600 kg. 6 UF et 360 g. MAD par jour.

- Les besoins de production.

Ce sont les besoins supplémentaires nécessaires pour assurer d'autres productions, ces besoins sont additifs.

- travail léger : 1,4 UF + 60 g MAD/animal et/jour
- travail moyen : 2,6 UF + 60 g MAD/animal et/jour
- travail lourd : 4 UF + 60 g MAD/animal et/jour
- gestation : 0,2 UF + 60 g MAD - 100 kg PV à partir du 7e mois
- lactation : 0,5 UF + 70 g MAD /litre de lait.

3.1.3. Les éléments minéraux et vitaminiques.

En milieu rural la couverture des besoins vitaminiques est uniquement assurée par les éléments de la ration et ne font pas l'objet d'une attention particulière. Aussi les carences ne sont elles pas rares. Les jeunes et les femelles gestantes sont les plus affectés, notamment durant la saison sèche où les animaux ne disposent pas de fourrage vert.

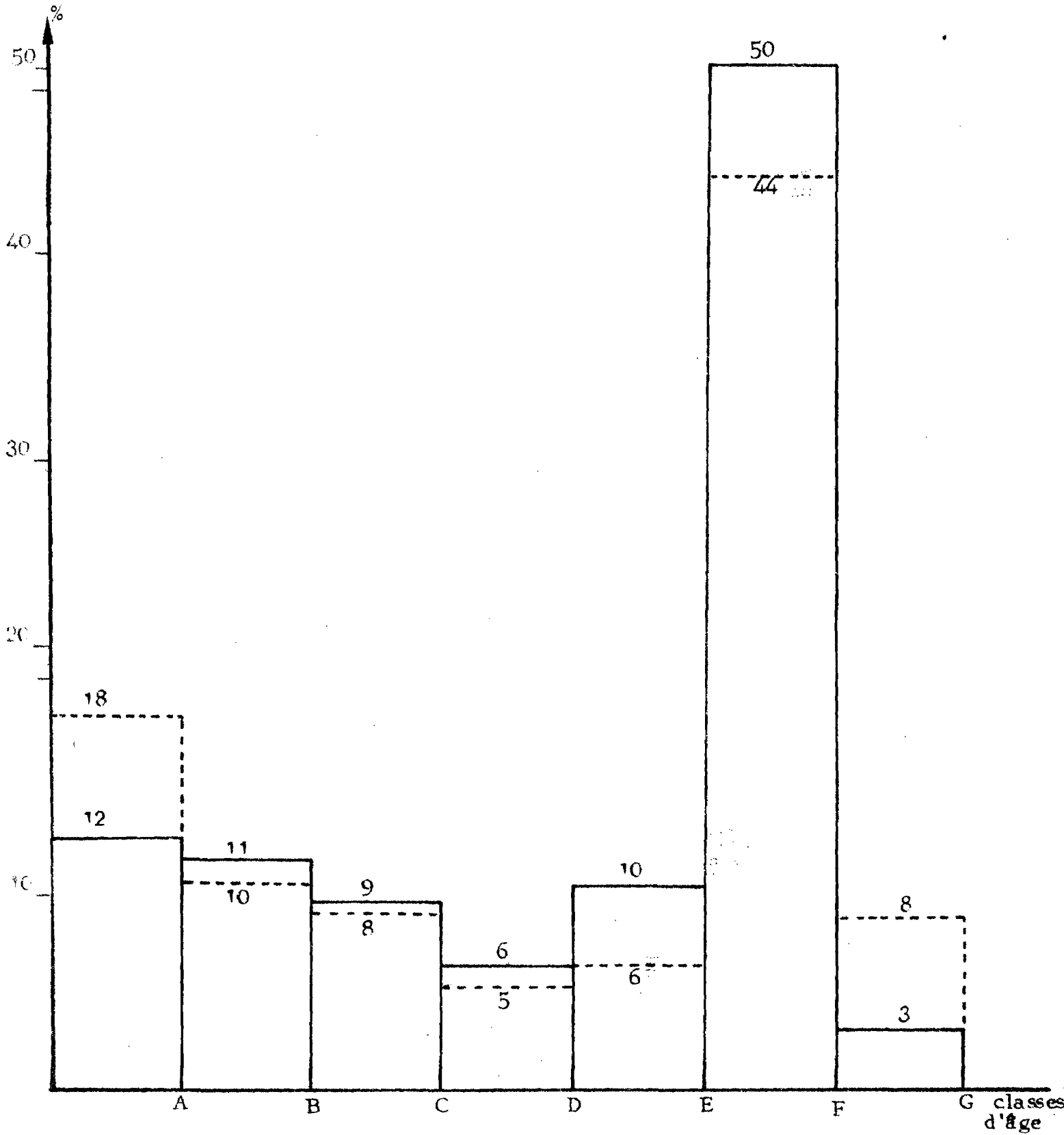
Les besoins en éléments minéraux sont couverts par la ration et par l'accès aux lieux de salage durant la transhumance. Les animaux de trait, sédentarisés ne bénéficient plus de ce dernier avantage. Toutefois, traditionnellement les animaux d'embouche, bovins et ovins, bénéficient d'une ration de sel marin, pratique qui s'est répercuté bénéfiquement sur les animaux de trait, mais la carence en d'autres éléments minéraux crée des risques de pica et des accidents mortels qui peuvent s'en suivre.

Les besoins en éléments minéraux sont relativement modestes, mais impérieux si l'on veut avoir des animaux performants et résistants. Il importe surtout de considérer les besoins en macro éléments, ceux en micro éléments étant difficiles, au stade actuel d'information du monde rural, à faire saisir aux paysans et les quantités contenues dans le fourrage étant en général suffisantes, pour peu que le sol n'en soit pas carencé.

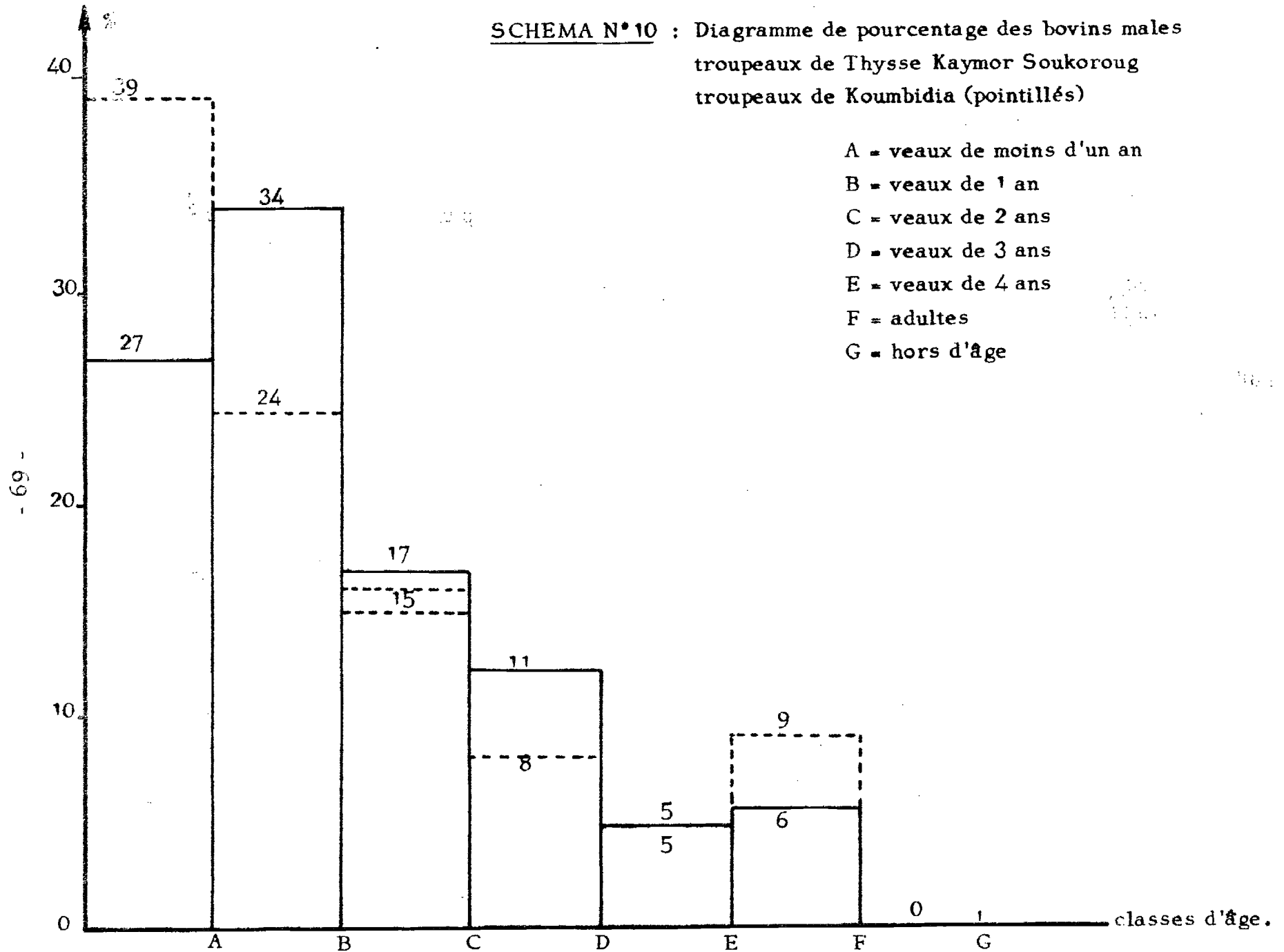
L'idéal est que les animaux de trait puissent disposer en permanence des pierres à lècher vendues dans le commerce. Ces pierres contiennent sous forme de sels tous les macro éléments (calcium, phosphore, chlorure de sodium, fer, magnésium, potassium) ainsi que la plupart des micro éléments et des vitamines. Malheureusement, le coût élevé de ces pierres (2.500 F) en interdisent l'utilisation régulière et généralisée.

Des os ou des coquillages calcinés pourraient constituer un palliatif bon marché, facile à réaliser par l'agriculteur, et assurant un apport non négligeable en calcium et phosphore.

SCHEMA N°9 : Diagramme des bovins femelles :
troupeaux de Thyse Kaymor Sonkorong (trait plein)
troupeaux de Koumbidia (pointillés)



SCHEMA N°10 : Diagramme de pourcentage des bovins males
troupeaux de Thyse Kaymor Soukoroug
troupeaux de Koumbidia (pointillés)



Les carences en vitamines affectent les vitamines liposolubles, ceux du groupe B étant synthétisés en quantité suffisante par les micro-organismes du reticulo-rumen.

Les besoins en vitamines liposolubles sont modestes bien qu'impérieux, les principaux sont les groupes A, D et E.

Vitamine A : 400 - 600 UI/jour

Vitamine D : 600 - 800 UI/jour.

Pour la rentabilité de l'exploitation familiale, il faut éviter de faire appel aux formes commercialisées, dont les prix sont élevés, sauf bien sûr à titre thérapeutique. La couverture des besoins en vitamines peut être assurée par une distribution de fourrage vert.

Les bovins de trait devraient pouvoir disposer toute l'année de fourrage vert. Mais au stade actuel de la recherche et de la vulgarisation, plusieurs facteurs entravent le développement de ces cultures :

- En temps que pratique nouvelle, la culture fourragère se heurte aux barrières de toutes les innovations techniques : les habitudes acquises, les idées préconçues, les tabous.

- Les années difficiles que traverse l'agriculture sahélienne du fait d'une pluvion étiée insuffisante font que les cultures vivrières et de rente sont chaque année déficitaires. Dans ces conditions il est difficile d'affecter une partie des terres et de la force de travail à une culture jugée secondaire.

- En saison sèche, l'eau d'exhaure la plupart du temps suffit à peine à couvrir les besoins domestiques ; aussi l'affectation d'une partie de cette eau à l'irrigation des cultures fourragères est impensable. Dans certains bas-fonds et autour des puits où l'irrigation est possible, les cultures maraichères sont jugées plus lucratives.

Dans ces conditions, il est difficile à brève échéance d'envisager de produire du fourrage vert pour les animaux durant la saison sèche. Il reste la solution consistant à leur offrir durant cette période du fourrage conservé ayant gardé une haute valeur nutritive : herbe fanée et bien conservée, ensilages.

La technique de fanage préconisée est celle faite à l'ombre, après une préfanage de quelques heures au soleil, l'herbe est mise en meules dès que le séchage paraît suffisant et conservée sur claies. Le foin obtenu, quoique de qualité nettement supérieure à celui récolté en saison sèche, connaît de fortes pertes en vitamines, notamment celles du groupe A.

L'ensilage est un procédé de conservation de fourrage frais à l'abri de l'air. Il permet de distribuer aux animaux un aliment ayant conservé la plupart de ses qualités pendant toute l'année. En milieu paysan, le silo vulgarisé est une fosse de 3 mètres de large sur 7,5 mètres de long et 2,5 mètres de profondeur. L'herbe y est tassée après préfanage en couches successives, ajoutées de sel. La dernière couche est recouverte de paille et de terre tassée de façon à rendre le silo étanche. Cette étanchéité doit être maintenue au désilage, après chaque prélèvement. L'ensilage n'est actuellement pratiquée que par un petit nombre de paysans dits de pointe. Les échecs enregistrés fréquemment sont dus à une mauvaise conduite entraînant un moisissement ou une pourriture du fourrage. L'intérêt qu'il suscite chez les agriculteurs est plutôt mitigé.

3.2. LE LOGEMENT DES ANIMAUX DE TRAIT :

La sédentarisation a pour effet la diminution de la rusticité des animaux. Le logement doit avoir pour but :

- de lutter contre les aspects défavorables ou hostiles du milieu : variations de température et d'humidité, vent, soleil, intempéries, qui de manière directe ou indirecte diminue la quantité et la qualité du travail ;

../..

- de mieux adapter l'effort de l'agriculteur à la production de travail par le contrôle et la surveillance des animaux, une meilleure distribution de la nourriture, des soins plus propices.

- de permettre la collection des fèces et la constitution du fumier.

En outre l'étable constitue un lieu de contact privilégié entre l'homme et les animaux et assure leur accoutumance réciproque.

"L'étable" des animaux d'élevage est le plus souvent représenté par un enclos d'épineux que l'on déplace facilement au gré des pérégrinations du troupeau ou des besoins de fumure des champs. Ce ne sont que des parcs de contention, n'assurant aucune protection des animaux contre les stress du milieu extérieur.

Pour les animaux de trait, l'ombre d'un arbre, un petit enclos d'épineux ou de piquets derrière la concession, ou un pieu auquel on attache les bêtes le soir, constituent les modes de logement le plus souvent rencontrés. Mais sous l'influence des conseils des organismes de développement, les animaux jouissent de plus en plus d'étables plus élaborés : un simple hangar dont le toit constitue en même temps la grange, une case traditionnelle dont un mur latéral a été supprimé, et, chez des paysans de pointe, des étables fumières. Les étables fumières préconisées par la recherche agronomique répondent à plusieurs impératifs (cf. dessins 1 et 2) : ils doivent constituer des logements simples, construits avec des matériaux locaux, banco, parpaings, bois et paille et avoir certaines qualités et fonctions :

- Abriter les animaux contre les intempéries : vent, insolation, froid, pluies, humidité du sol.

- Etre hygiéniques : bien drainées et bien aérées.

- Assurer l'utilisation intégrale des aliments et un abreuvement facile et permanent.

- Permettre la récupération complète du fumier
- faciliter la surveillance des animaux

- Satisfaire aux impératifs de bon marché et d'entretien facile. Dans l'étable fumièrè, le fumier reste sur place ; il est recouvert chaque jour par une couche de litière. L'évacuation se fait une ou deux fois par an. Aucune déjection n'est perdue, le fumier est bien tassé et les manipulations sont réduites au minimum.

3.3. COUVERTURE SANITAIRE :

Les animaux ne peuvent fournir un rendement satisfaisant au travail que s'ils jouissent d'une bonne santé.

3.3.1. L'achat.

Il importe de n'acheter ni dresser des animaux malades ou susceptibles de l'être à brève échéance. La plupart des bovins de trait sont issus du programme agricole et dans ce cadre ils sont examinés par les services vétérinaires des sociétés de développement. En outre ils sont couverts par une assurance garantissant aux paysans le remboursement en cas d'accident ou de mort.

3.3.2. Prophylaxie.

Les animaux de trait bénéficient au même titre que les autres animaux, des campagnes annuelles de vaccination gratuites et couvrant les principales maladies : peste bovine, péripneumonie, pasteurolose.

Dans les zones où sévissent les glossines, la prémunition des animaux contre les trypanosomiasés est recommandée. La trypanotolérance des animaux vivant dans ces zones est un état d'équilibre que le stress de la mise au travail suffit souvent à rompre.

3.3.3. Hygiène.

- travail-repos.

Les bovins sont des ruminants; en dehors de leur temps de sommeil et de pâture, il faut leur ménager un temps suffisant pour la rumination. Cinq à six heures de travail par jour est une utilisation raisonnable, si l'on prend soin d'éviter les heures chaudes pendant lesquelles les animaux doivent être placés à l'ombre.

- Soins corporels.

Les bovins ne jouissent pas de la considération qu'ont les agriculteurs pour le cheval. Ils ne font que rarement l'objet d'un pansage. Pourtant une toilette régulière, avec de l'eau, du savon et une brosse éviterait la pullulation des ecto-parasites et beaucoup d'affections cutanées.

3.3.4. Pathologie des animaux de trait.

- Le surmenage.

Il est causé par un travail trop intense par rapport à ce que peuvent fournir les animaux ou un effort soutenu trop prolongé. En milieu rural, surmenage et malnutrition sont souvent liés, conduisant à une diminution de la résistance de l'organisme qui est ainsi prédisposé à toutes les agressions microbiennes.

- Les accidents de travail.

Ils sont essentiellement dus à une mauvaise conduite de l'attelage ou à un harnachement défectueux.

Beaucoup de blessures sont dues à de mauvais traitements : contusions, plaies.

../..

Les plaies de harnachement sont fréquentes à la base des cornes et aux oreilles.

Les blessures de contention sont dues à l'emploi de cordes pour entraver les animaux au repos.

Les entorses, s'observe souvent quand les animaux travaillent sur un mauvais terrain, empierré ou raviné.

Les tendinites, sont dues à un effort excessif portant sur un tendon : effort de traction élevé, effort de démarrage, souches ou cailloux entraînant un brusque arrêt de l'attelage.

3.4. LE DRESSAGE :

Chaque année, les organismes d'encadrement rural organisent des centres de dressage. Le but de ces manifestations est de dresser les nouvelles paires, de former les bouviers au dressage et à la conduite du matériel, ainsi qu'à la production du fumier et à son utilisation, et d'attirer l'attention d'un maximum d'agriculteurs afin de susciter de nouvelles vocations.

Le dressage a lieu après la livraison des animaux par le programme agricole et avant le démarrage de la campagne de culture, soit entre avril et juin.

La formation comprend des séances de démonstration, des séances de dressage et des séances de cours théoriques et d'explications.

3.4.1. Le joug.

C'est le joug qui coordonne et transmet la force de traction de l'attelage à l'instrument tracté.

Il existe plusieurs méthode d'attelage possible : le collier, le licou, la bricole, le jouguet et le joug double ; joug double de garrot ou joug double de tête, frontal ou nuqual.

Au Sénégal, il a été retenu, en ce qui concerne les bovins, le joug double de nuque (cf. dessin N°3 et 4 page 77) qui a l'avantage

- de bien convenir au cheptel Ndama et Djakoré dont la bosse est peu ou pas développée ;

- de permettre une bonne contention des animaux, le guidage de l'attelage de l'arrière par un seul individu conduisant l'instrument par l'intermédiaire de guides attachées aux cornes et aux oreilles, et le recul de l'attelage (cf. dessin N°5 page 78) ;

- de ne pas gêner la respiration ni la circulation cervicale.

Mais ce joug comporte quelques inconvénients :

- Il empêche le balancement céphalique pendant la marche et soumet l'encolure à des distortions latérales gênant la locomotion ;

- Pour le changement de direction, les animaux sont obligés de marcher en biais ;

- La différence de taille permise entre les deux animaux est minime.

Il existe deux longueurs de joug commercialisées :

1,80 mètres pour le buttage des céréales et du coton,

1,20 mètres pour les autres opérations culturales.

3.4.2. La conduite de l'attelage.

Il est essentiel que le dressage soit mené par l'utilisateur des animaux afin que ceux-ci puissent s'habituer à leur maître.

Dans le cadre de la traction bovine, il a d'abord été proposé la formule "une équipe - un attelage". La même équipe de trois personnes étant toujours en contact avec les animaux, aussi bien pour les nourrir,

pour les soigner que pour le travail ; une personne à l'avant, pour guider l'attelage, une personne à hauteur des animaux pour les stimuler (cette personne étant facultative pour les travaux aisés) et une personne à l'arrière, conduisant l'instrument. Mais cette mobilisation importante de personnes était incompatible avec l'économie de main-d'œuvre que devrait permettre l'utilisation de la traction bovine. Aussi la formule actuelle est-elle dite "un homme - un attelage", une seule et même personne devant assurer la conduite des animaux et de l'instrument.

Le guidage par l'anneau nasal classique est avantageusement remplacé ou complété par celui de la cordelette attachée à une corne et à une oreille, moins traumatisante et plus efficace pour des commandes de l'arrière. (cf. dessin N° 5 page 78).

Mais plus que les guides, la voix doit intervenir dans la conduite; des ordres brefs, un vocabulaire restreint à une dizaine de mots, sont bien assimilés par les animaux, si c'est la même personne qui les conduit depuis le début du dressage.

3.5. LE MATERIEL DE TRACTION :

Les premières tentatives d'introduction de matériel de traction bovine utilisé en Europe ont souvent été vouées à l'échec car la force des animaux africains est loin de valoir celle des grands animaux européens et les conditions d'utilisation, les terres travaillées, les plantes cultivées sont tout à fait différentes.

Les maisons de construction, sous les directives et conseils prodigués par la recherche agronomique ont construit un matériel adapté, dérivé de ceux déjà utilisés en Europe et en Amérique ou de conception nouvelle.

3.5.1. Les appareils monovalents.

Ce sont les appareils qui ne permettent qu'un type de travail donné. Ce sont ceux qui ont été le plus utilisés en Europe et en Amérique.

../..

Mais le soucis d'économie devant des utilisateurs aux faibles possibilités financières ont conduit les chercheurs à grouper, dans la mesure du possible en une seule, différentes machines dont la mise au point individuelle et la vente en petite série aurait été onéreuse.

- les charrues.

Devant la force de traction relativement réduite de nos animaux, le type de charrue vulgarisée est une charrue légère (25 kg). C'est la charrue UCF, à stabilité longitudinale et latérale, travaillant nominalement une bande de 25 cm de largeur sur 10 à 20 cm de profondeur.

- le matériel de récolte de fourrages.

Il s'agit de la faucheuse et du rateau à décharge intermittente.

Outre les difficultés financières déjà soulevées, des difficultés d'ordre techniques, freinent sa diffusion : l'exploitation des prairies naturelles exige que celles-ci ne soient pas envahies par des buissons ou des espèces ligneuses et que l'herbe ne se présente pas en touffes, comme c'est le cas la plupart du temps, mais régulièrement répartie.

L'utilisation de ce matériel exige donc un aménagement préalable des prairies.

3.5.2. Les appareils polyvalents.

Ils sont composés d'un châssis, ou bâti porte-outil qui est le squelette de la machine et de la pièce travaillante ou outil qui varie selon l'utilisation du moment. Le nombre d'outils adaptables, et donc le nombre de fonctions possible varie selon le constructeur.

- La houe Sine N°4, N°7, N°9 (constructeur Mouzon - Tropiculture). La N°4 diffère de la n°7 par une polyvalence accrue et la N°9 de la N°7 par des améliorations de détail. Elle peut être équipée de

- charrues (15 - 20 ou 25 cm)
- buttoirs de différentes dimensions, à ailes réglables ou fixes.

- Ensemble billonneur constitué d'un buttoir à versoir et de deux disques obliques.
- Pics fouilleurs sur étançons rigides.
- Bineuse équipée de pièces travaillantes à cœur ou à rasettes, montées sur étançons souples ou rigides.
- Herse à dents rigides ou à dents souples (wheeder).
- Lame souleveuse d'arachide.
- Distributeur d'engrais.
- Unité moyenne Arara (constructeur. Arara - tropiculteur). Elle est constituée d'un age-poutre particulièrement léger et résistant et peut être équipée en charrue (trois corps différents), cultivateur, canadien, buttoir, souleveuse. etc...

Le nombre de pièces travaillantes peut être modifié pour s'harmoniser avec l'effort de traction disponible.

Chaine Ariana (constructeur Mouzon - Tropiculture). La stabilité du châssis est conférée par deux roues écartées de 60 cm. Elle bénéficie de la même gamme d'outils que la houe Sine. En plus un corps de charrue pour labour à plat du type réversible 1/4 de tour a été spécialement étudié pour ce modèle.

Les polyculteurs (constructeur Mouzon - tropiculture) plusieurs types de polyculteurs ont été dessinés et proposés par la recherche agronomique notamment par la division du machinisme agricole et du génier rural du CNRA de Bambey, puis testés sur le terrain et constamment améliorés. Le type de polyculteur actuellement vulgarisé, avec ses outils adaptables, constitue l'"unité de culture attelée" (UCA), assez différent de celui commercialisé en premier lieu :

../..

Deux demi arbres supportent les roues et permettent le réglage de leur écartement, ainsi qu'un travail de buttage sur les céréales que l'essieu du modèle d'origine rendait impossible.

Le semoir, devenu unique, permet de semer trois lignes d'arachide et de riz, et deux lignes de mil, sorgho, maïs et cotonnier.

La bineuse, constituée d'une barre porte-outils de 2,25 m. de large (contre 1,30 m. sur le premier modèle) permet de travailler trois ou quatre interlignes d'arachide à 60 cm d'écartement et deux interlignes de mil à 100 cm d'écartement.

La polyvalence en ce qui concerne l'utilisation avec un plateau de charrette existait sur le premier modèle mais a été supprimé ; en compensation, il a été lancé une charrette lourde bovine (2.000 kg de charge utile).

Les adaptations du polyculteur nécessitent donc l'équipement en éléments individuels.

Le "matériel à grand rendement" qui est la chaîne type de matériel conseillée se compose de :

- 1 polyculteur avec possibilités d'adaptation en
 - . 1 semoir 3 rangs
 - . 1 bineuse 3 rangs équipée de 10 lames pattes d'oie et des étriers correspondants et 6 lames plates de sarclage.
 - . 1 souleveuse Firdou 2 rangs.

- 1 charrue Arara avec corps butteur
- 1 herse zig-zag deux éléments
- 1 rotary hoe (facultative)
- 1 charette lourde bovine (2.000 kg. C.U).

../..

3.5.3. Les appareils mixtes.

La traction équine et asine est très largement répandue dans le milieu rural et ces thèmes légers constituent une assise solide pour l'implantation de la traction bovine. Pour que la transition ne soit pas néfaste, aussi bien du point de vue technique qu'économique, elle doit être progressive : l'agriculteur doit pouvoir utiliser tout ou partie de son matériel de traction équine avec ses bœufs, en attendant de se rééquiper progressivement. Il existe donc des appareils de conversion, permettant de passer d'un type de traction à l'autre, comme par exemple :

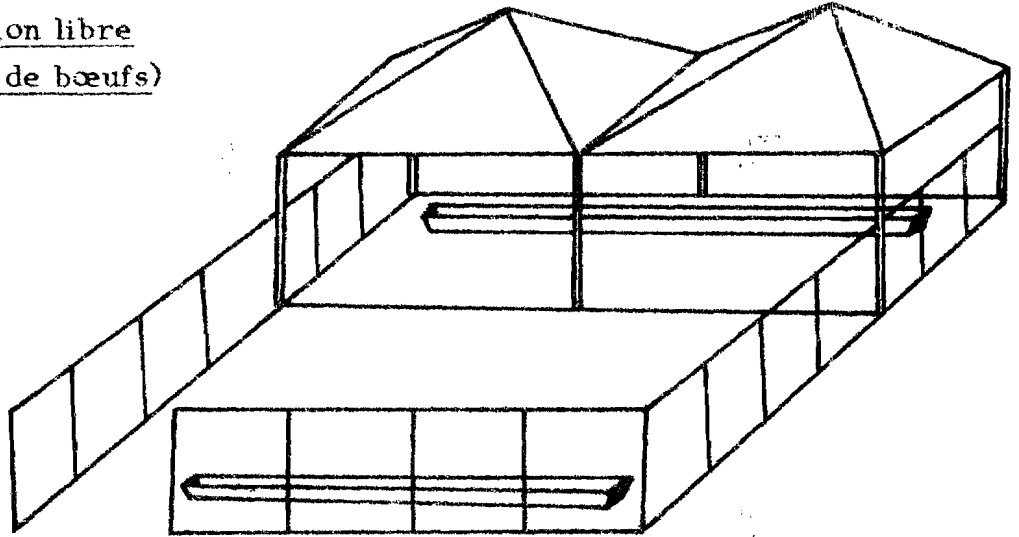
le palonier double, qui permet de jumeler deux semoirs mono-rangs ;

le timon : permet l'utilisation de la charette légère en traction bovine, une fois que celle-ci est débarassée de ses brancards.

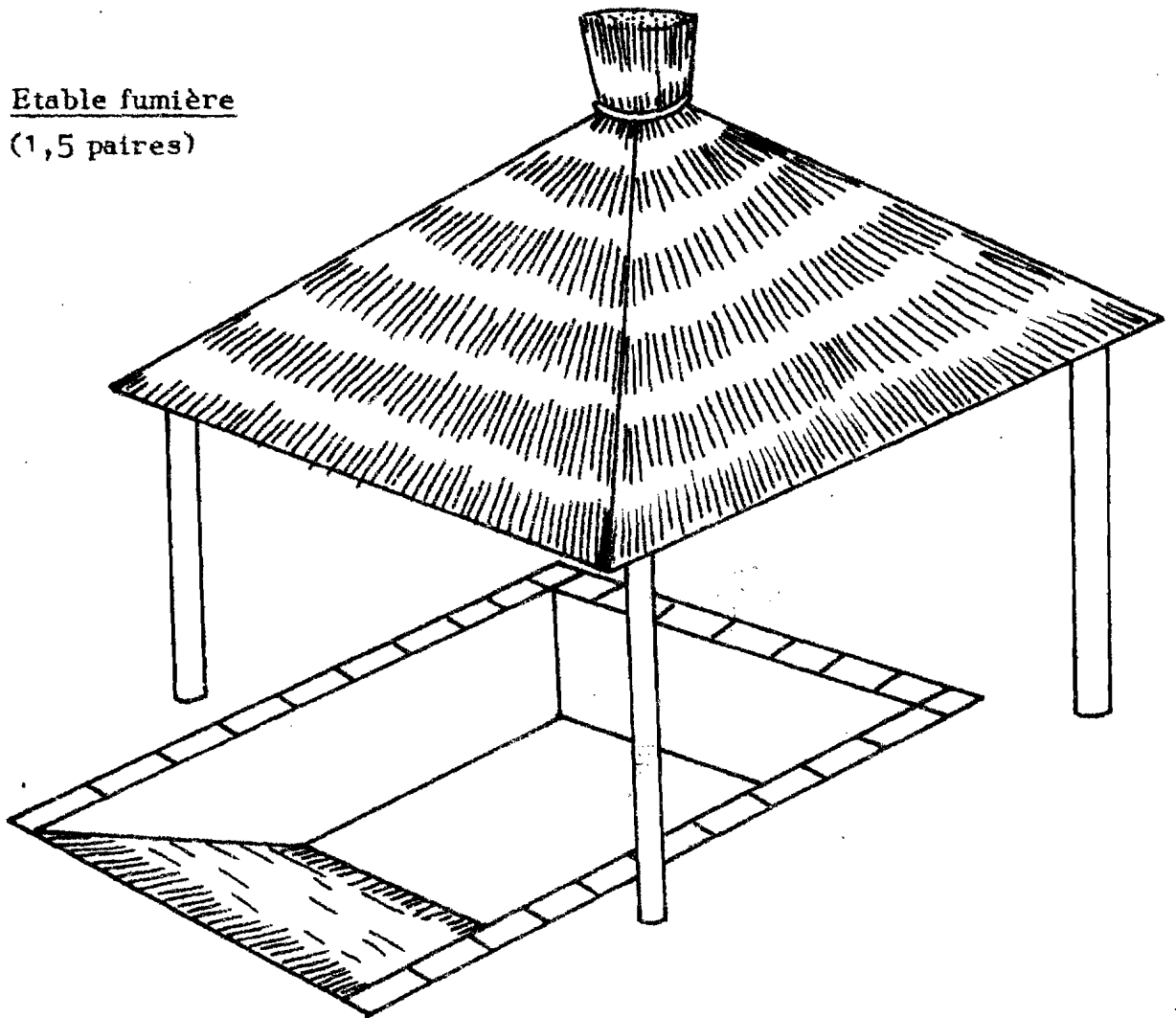
TABLEAU N° 16 : Prise de rétrocession aux producteurs des
différents éléments du programme agricole
1980 - 1981 (en francs C.F.A).

	Prix unitaires	Annuités
<u>Matériels</u>		
- Semoir super éco.	31.270	6.254
- Palonnier double	4.006	801
- Houe occidentale	15.165	3.033
- Houe Sine n°9	23.466	4.693
- Houe Sine Græco	31.955	6.391
- Ariana complète	104.679	20.936
- Ariana complémentaire	52.688	10.538
- Ariana sans charrue	66.191	13.238
- Bati Arara	17.036	3.407
- Canadien 5 dents	15.335	3.067
- Charrue U C F	25.367	5.073
- Polyculteur à grand rendement	391.316	78.263
- Corps de charrue Arara	16.023	3.205
- Corps de charue Houe Sine	20.526	4.105
- Souleveuse Arara	7.203	1.441
- Souleveuse Firdou	9.706	1.941
- Charette lourde fourragère	156.334	31.267
- Charette à âne	64.365	12.873
- Charette à bœufs petit plateau	78.634	15.727
- Charette à bœufs à grand plateau	95.715	19.143
- Charette à cheval	77.326	15.465
- Corps de charrue Ariana	14.498	2.899
<u>Animaux de trait</u>		
- paire de bœufs	82.427	16.485
- paire de génisses	94.340	18.868

DESSIN N°1 : Stabulation libre
(3 paires de bœufs)



DESSIN N°2 : Etable fumière
(1,5 paires)



TROISIEME PARTIE

LIMITES ET PERSPECTIVES
DE LA TRACTION BOVINE.

CHAPITRE I.

LES CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES.

La traction bovine constitue une innovation dans le milieu rural sénégalais, en ce sens qu'elle ne fait pas partie des pratiques culturelles ancestrales. Elle doit donc trouver sa place dans l'organisation socio-économique du travail.

Elle constitue un investissement, un accroissement des moyens de production. Il est indispensable que les nouveaux équipements s'intègrent dans la structure de l'exploitation car tout nouvel équipement doit pour être rentable, s'accompagner d'une modification des structures de l'exploitation.

1. 1. EQUILIBRE DE SURFACES ET D'INVESTISSEMENTS :

1. 1. 1. L'alimentation.

L'épuisement des stocks alimentaires en fin de saison sèche est souvent à l'origine, pour les animaux de trait, d'un mauvais démarrage de la campagne agricole. L'exploitation doit pouvoir assurer par ses seules productions l'alimentation de son cheptel de trait. Pour nourrir une paire de bœufs sur une année, les résidus de la culture de 2 hectares de mil - soit 3,5 à 4 tonnes de paille - et de 2 hectares d'arachide - soit 2,5 à 3 tonnes de fanes - suffisent, avec le complément du son produit par la consommation familiale, à éviter de faire appel à une alimentation exogène onéreuse. Encore faut-il que tous les sous-produits soient stockés et qu'il n'y ait pas de gaspillage. La collection de la paille de mil pour l'alimentation animale est une pratique récente et encore trop partielle, mais son adoption progresse rapidement.

1.1.2. Les surfaces cultivées.

D'après les tests menés par la recherche agronomique, une paire de bœufs bien dressée, bien nourrie et bien conduite peut assurer les besoins de traction d'une exploitation de 12 hectares. Pour que la traction bovine soit agronomiquement justifiée et économiquement rentable, l'exploitation doit avoir une taille minimum. Cette taille, comme il a été déjà dit est de 8 hectares. En deçà, il est plus rentable d'utiliser d'autres sources de traction : cheval ou âne.

Au Sénégal les exploitations de faibles dimensions sont nombreuses, surtout dans les régions du centre, et leurs possibilités d'extension souvent limitées : la taille moyenne des exploitations, selon la SODEVA est de 6,63 ha dans la région de Thiès et 7,32 dans la région de Diourbel (31). Sur des exploitations de 5 à 6 ha, on voit souvent plusieurs animaux de trait : une paire de bœufs et un cheval par exemple. Non seulement elles n'arrivent pas à rentabiliser ce sur-équipement en moyens de traction, mais elle connaissent de grandes difficultés pour nourrir ces animaux. Les traites du programme agricole ne sont pas payées et l'endettement augmente chaque année,

1.1.3. L'équipement.

Un des atouts majeurs de la traction animale est de permettre la levée des goulots d'étranglement de l'agriculture, à savoir les semis, les premiers binages et la récolte. Or une paire de bœufs au travail a une vitesse deux fois plus lente qu'un cheval ou un âne. L'emploi de la traction bovine ne saurait donc constituer un avantage que s'il est accompagné d'un équipement adéquat, à savoir un matériel permettant de travailler sur plusieurs rangs. Très souvent on assiste à une simple substitution des moyens de traction, les bœufs remplaçant le cheval, sans changement du matériel. L'influence positive de la traction bovine ne se fait sentir nettement que dans les régions où elle s'accompagne d'un bon équipement.

On assiste aussi souvent à un sur équipement en certains instruments : rares sont les concessions comptant moins de 3 à 4 semoirs et on

SCHEMA N° 11 :

Calendrier du dressage.

Phase I : Sortie des animaux du troupeau ou acquisition sur le marché

Jours

Attacher, nourrir, abreuver près du village

Attacher, nourrir, abreuver près du carré

Phase II : Jougage

1

A l'étable

2

A l'étable puis sur une piste

3

Sur une piste

4

Sur une piste avec faux timon

Phase III : Faire obéir

5

Sur une piste avec faux timon et un tronç

6

Sur une piste avec faux timon et un tronç

7

Apprendre à suivre une ligne droite

8

9

Phase IV :

Tirer un outil

11

Apprendre à suivre une ligne droite

12

en travaillant

13

14

15

Phase V : Perfectionner et maintenir les acquis

a pu en dénombrer jusqu' à 15 pour une exploitation d'une dizaine d'hectares. Les normes d'équipement établis par l'ISRA sont de :

5 ha / semoir

4 ha / houe

4 ha / souleveuse.

Ces normes ne sont pas limitatives certes, mais le sur équipement, surtout en matériel d'usage limité dans le temps n'est pas conseillé même s'il permet de lever un goulot d'étranglement.

1.1.4. La main d'œuvre.

Un autre des avantages précédemment cités de la traction bovine est de permettre une économie en main d'œuvre.

les normes UTH (unité travailleur Homme) définies par l'ISRA (25-27) étaient de :

- 1 homme de 15 à 60 ans : 1 UTH
- 1 femme de 15 à à 60 ans : 0,5 UTH
- 1 garçon de 08 à 15 ans : 0,5 UTH
- 1 fille de 08 à 15 ans : 0,2 UTH.

Ces normes ont le mérite de tenir compte du fait que les enfants, par différents menus services, s'intègrent très tôt dans la vie socio-économique de la famille et entrent ainsi dans la production.

Mais d'après les enquêtes et études menées récemment par les services de sociologie et d'économie rurale du CNRA de Bambe(14) ces normes tendent à être remises en cause, en ce qui concerne la différenciation selon le sexe. En milieu rural, la division du travail affecte à la femme des tâches différentes mais aussi utiles et productives, parfois même plus que celles dévolues à l'homme. Ces tâches ne sont généralement pas lucratives et profitent directement à la famille sans passer par l'intermédiaire de la monnaie : préparation culinaire, travaux ménagers, puisage de l'eau, transports divers, etc... Ces services

difficiles à évaluer car non monétisables comme le travail des hommes sont sous-estimés. Aussi des nouvelles normes sont-elles proposées, avec équivalence entre hommes et femmes, soit :

- 1 UTH pour 1 homme ou 1 femme de 15 à 60 ans
- 0,5 UTH pour 1 garçon ou 1 fille de 8 à 15 ans.

Le nombre d'hectares possible par UTH dépend du degré d'équipement de l'exploitation. En traction bovine, il semble que la norme de 4 ha/UTH soit suffisante. Quand l'exploitation est bien équipée et que l'agriculteur maîtrise bien ses animaux et ses instruments, cette norme peut passer à 8 ha/UTH (1 homme - 1 attelage).

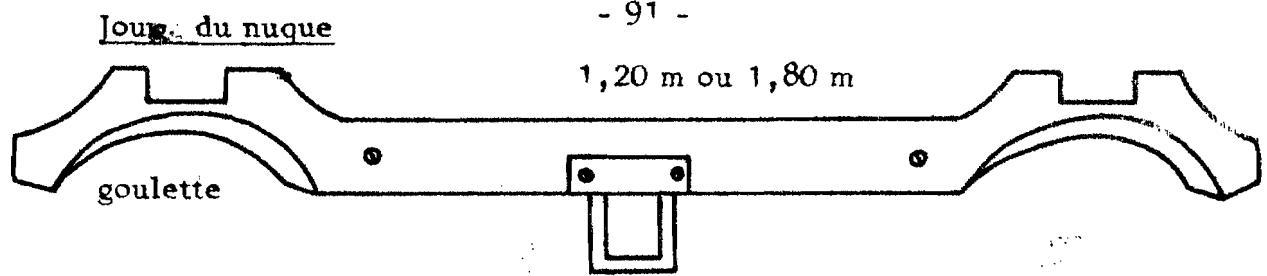
En général dans les concessions agricoles on observe une multitude de travailleurs pour des superficies réduites. Cette pléthore de bras, qui réduit considérablement la surface cultivée /UTH ne conduit pas forcément à une intensification et à son incidence sur les rendements est minime. En traction bovine, en deça du seuil de 4 ha/actif, il y a un gaspillage de la main d'œuvre avec pour seule conséquence une baisse du revenu par travailleur.

1.1.5. Les thèmes d'intensification.

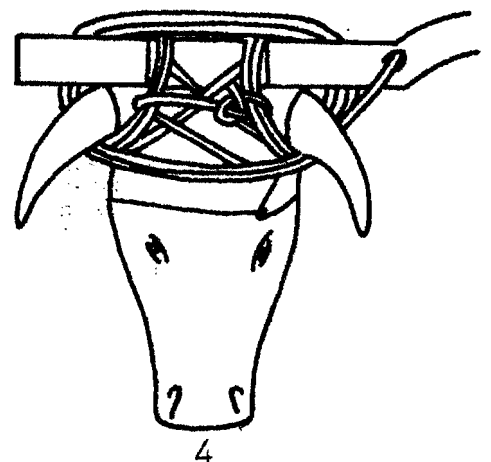
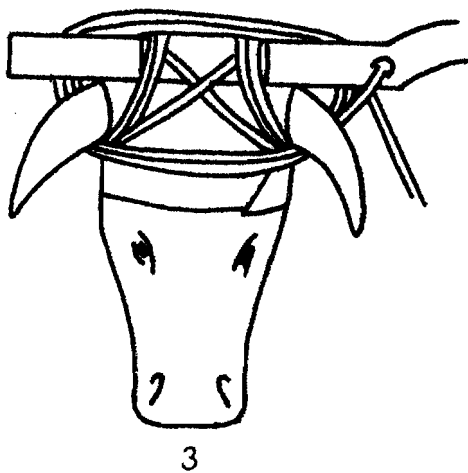
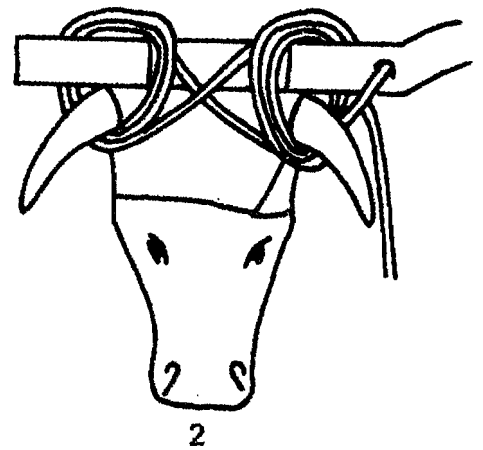
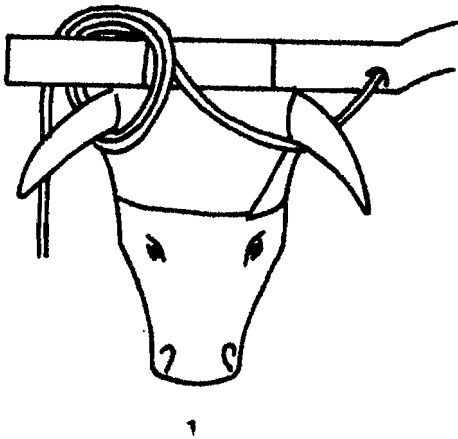
La traction bovine entre dans le cadre plus vaste du programme d'intensification des exploitations en milieu rural. Son introduction, si elle ne s'accompagne pas de la mise en pratique des autres thèmes d'intensification, n'apporte pas d'amélioration sensible au sein de l'exploitation. Selon la catégorisation de la SODEVA (32) on distingue trois types de paysans, correspondant à trois niveaux d'intensification.

- Les paysans TL (thème léger) qui utilisent la traction asine ou équine. Ils sont encore appelés thèmes de base car c'est sur eux que porte les efforts sensibilisation pour la traction bovine. Le niveau technologique qu'il ont acquis par la pratique de la culture attelée légère leur permet d'assimiler facilement les thèmes de la traction bovine.

DESSIN N°3 :



DESSIN N°4 : Pose du Joug



- Les paysans TB (Traction bovine) : ils pratiquent la traction bovine mais ne sont pas suffisamment équipés en matériel et/ou n'appliquent pas tous les autres thèmes préconisés. Ce sont eux que les organismes de vulgarisation tentent d'amener à un niveau d'intensification plus élevé.

- Les paysans T B F F (Traction Bovine - fumure forte) : ce sont les paysans de pointe, qui ont adopté la plupart des thèmes d'intensification : fumure de fond, labours, fumure légère, engrais organique, équipement suffisant, diversification et rotation des cultures, embouche bovine et ovine...

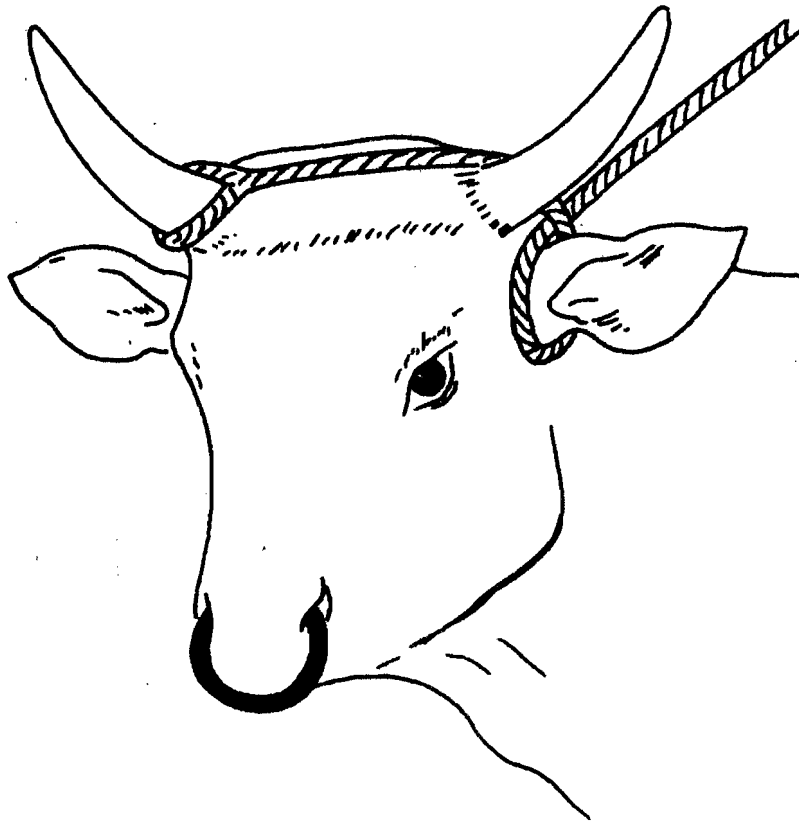
Le passage de la catégorie T L à T B n'entraîne pas une augmentation notoire du revenu (cf. tableau N° 15 page 92) : on enregistre sur les productions végétales un accroissement moyen de 16,80 % de la marge par actif. Par contre le passage à la catégorie T B F F entraîne une hausse sensible de cette marge : + 69,57 %.

1.2. ACQUISITION ET CESSION DU MATERIEL DE TRACTION :

1.2.1. L'acquisition.

L'exploitation dans les campagnes compte en moyenne 9,5 habitants, dont 5,7 actifs. Le revenu /UTH dans la catégorie TL a été de 26.900 francs, soit 153.330 francs/exploitation pour les productions végétales. Il faut y ajouter environ 15.000 francs pour les productions animales, tirés de l'élevage des moutons et chèvres et de la volaille, ainsi que la part difficilement quantifiable des travaux occasionnels rémunérés, les apports dus à la migration saisonnières de certains membres de l'exploitation, les dons et aides des membres plus aisés de la famille travaillant dans les villes.

Si l'on déduit la part autoconsommée (1 kg de céréales/habitant et/jour, soit 80.000) les charges culturales (remboursement des semences et des engrais, soit 58.000 francs) et les autres dépenses familiales (impôts, habillement, ...) on comprend aisément qu'il ne reste aucune part qui puisse être investie en équipement.



DESSIN N°5 :

Anneau nasal et guide posée à l'oreille.
(boeuf de gauche)

TABLEAU N° 15 : Résultats /UTH des cultures de quelques régions du Sénégal, campagne 1977 - 1978 (en francs CFA).

	Sine-Saloum	Diourbel	Thiès	Louga	Moyenne
Produit végétal					
TBFF	48.400	50.000	20.600	47.700	41.675
TB	34.600	41.200	17.000	26.200	29.750
TL	33.500	39.500	14.900	19.700	26.900
Charge des cultures					
TBFF	14.400	13.300	12.400	13.500	13.400
TB	9.900	10.600	10.400	12.200	10.775
TL	9.800	11.100	9.100	11.900	10.225
Marge brute des cultures					
TBFF	34.000	36.700	8.200	34.200	28.275
TB	24.700	30.600	6.600	14.000	18.975
TL	24.700	28.400	5.800	7.800	16.675

(Sources : SODEVA)

../..

Les potentialités d'investissement quasi nulles du monde rural ont nécessité la mise en place d'un système de crédit agricole, comptant sur l'augmentation du revenu due aux inputs pour le paiement des échéances. Cette politique repose sur le programme agricole (P.A) qui consiste à la mise à la disposition des agriculteurs, de facteurs de productions par un système de crédit à court et moyen terme. Le processus qui se découle selon diverses phases bien distinctes fait intervenir plusieurs structures de l'état : la Direction générale des productions agricoles (DGPA), l'Office nationale de coopération et d'aide au développement (ONCAD), actuellement supprimée et remplacée par la Société nationale d'Assistance au monde rural (SONAR), la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix (CPS P), la Banque nationale de développement du Sénégal (BNDS), les Fonds mutualistes de développement rural (FMDR), les Coopératives agricoles, les Sociétés de développement rural...

Ne peuvent prétendre au bénéfice du P.A que les membres des coopératives. Les besoins des adhérents sont recensés individuellement, regroupés au niveau de la coopérative et approuvés en assemblée générale après avis technique du Centre d'expansion rural polyvalent (CERP).

Une commission régionale d'octroi de crédit vérifie le dossier régional sur la base de la capacité d'endettement des coopératives avant de l'envoyer à la Direction générale de l'ONCAD. Cette capacité est calculée d'après la moyenne des quantités d'arachide commercialisées les trois dernières campagnes et l'importance du compte de la coopérative à la BNDS. Le programme annuel national est établi par la DGPA puis examiné par le FMDR qui constitue les fonds de garantie nécessaires aux crédits à consentir par la BNDS et finance les subventions.

../..

L'ONCAD, après approbation de la DGPA passe les commandes aux fournisseurs et assure la mise en place du matériel au niveau des coopératives par l'intermédiaire des centres d'éclatement du programme agricole (CEPA). Les sociétés de développement prennent en charge le dressage des animaux et l'initiation des paysans à l'utilisation du matériel.

Il est à noter que devant les organismes du P.A, c'est la coopérative qui est responsable des dettes de ses adhérents.

Deux types de crédits sont alloués :

- crédits à court terme : remboursement en une annuité : engrais, pesticides, semences, petit matériel ;
- crédits à moyen terme : remboursement en cinq annuités avec un taux d'intérêt non dégressif de 7 % : animaux et matériel de culture attelée, de transport...

Le P.A constitue la principale source d'approvisionnement du monde rural en matériel et animaux de traction (cf. tableau N° 16 page 95). Seuls quelques privilégiés, riches agriculteurs, commerçants, notables religieux et coutumiers peuvent se permettre des achats au comptant d'autant plus que cette pratique ne connaît pas d'encouragements : les subventions sur le matériel ne jouent que dans le cadre du P.A.

1.2.2. Cession du matériel de traction.

Pour être rentabilisée, une paire de bœufs doit travailler pendant six à huit campagnes agricoles. Correctement entretenus, elle peut durer beaucoup plus : au CNRA de Bambey, une paire de zébus maures travaille depuis 18 campagnes et continue à se comporter honorablement. En milieu rural les bœufs sont revendus très tôt, après deux ou trois campagnes (cf. tableau N° 17 page 97), donc avant même que le propriétaire ait fini de payer les traites pour ceux issus du P.A. Cela tient à plusieurs raisons.

TABLEAU N° 16 : Origine des paires de bœufs dressées de 1973 à 1978 dans les régions de Thiès, Louga et Diourbel.

ANNEES	TOTAL	P.A	C.S	A.C	S.T
1973	1.300	668	373	230	29
1974	1.052	852		126	74
1975	1.486	1.275		142	69
1976	2.427	2.038		287	102
1977	2.797	2.366		299	132
1978	4.740	4.279		350	111
TOTAL	13.802	11.478	373	1.434	517
%	100	83,16	2,70	10,39	3,75

(Sources : SODEVA)

Légendes :

P.A = Programme agricole

C.S = Crédit Sodéva

A.C = Achat au comptant

S.T = Sortie du troupeau.

1°) Le cheptel de trait, comme les autres animaux de l'exploitation est considéré comme une épargne. A ce titre l'agriculteur fera appel à lui, ou du moins à la valeur d'échange qu'il représente, chaque fois qu'il se trouvera devant des difficultés économiques importantes ; c'est le cas au sortir des campagnes désastreuses, quand les récoltes ne permettent pas de payer les traites du matériel et ne laissent espérer que quelques mois de subsistance : après la campagne 1972 on assiste à une vente massive de paires de bœufs au moment des récoltes (cf. tableau N° 17 page 97) : 20 paires sur les 38 observées.

Il est difficile de faire admettre au paysan surtout dans ce cas, que ces animaux constituent un facteur de production, comme sa terre : on ne vend pas sa terre quand on a faim.

2°) Le matériel issu du P.A, matériel de traction et paires de bœufs, est considéré par le paysan comme un bien de consommation et non comme un bien d'équipement. Aussi est-il fréquent de voir revendre aussitôt au comptant et à perte un matériel acheté au prix fort à crédit. Le P.A est considéré comme un moyen de se procurer de l'argent à travers le matériel vendu.

Souvent aussi tel ou tel matériel (le cas le plus fréquent concerne les semoirs) est gagé chez un commerçant ou un riche voisin contre une avance en argent ou en nature. Au bout d'un certain délai, l'objet gagé devient propriété du créancier.

Ainsi on observe souvent qu'un cultivateur, bien équipé sur les papiers (listes des coopératives, recensements basés sur le P.A...) ne possède pas le moindre matériel même pendant la campagne agricole. Cette pratique rend difficile, voire impossible, la juste évaluation du taux d'équipement et des besoins en matériel. Elle entraîne aussi une aggravation constante de l'endettement du monde rural. N'ayant pas acheté le matériel au comptant, l'agriculteur n'a pas la notion exacte de sa valeur : en effet les animaux et le matériel acheté en dehors du P.A sont mieux gérés et plus rentabilisés. Aussi les structures d'état ont-elles entrepris une politique d'encouragement des achats au comptant et de la

**TABLEAU N° 17 : Suivi systématique des paires de bœufs
dans l'unité expérimentale de Thyse-Kaymer/
Soukarong de 1968 à 1972.**

Année de dressage	N° des paires	Date de vente	Durée d'utilisation (campagnes)
1968	C 7 - 8	3 - 71	3
	3 4	1 - 72	4
	9 10	10 - 72	4
1969	D 17 - 18	8 - 70	1
	21 - 22	2 - 71	2
	27 - 28	3 - 71	2
	31 - 32	12 - 71	3
	25 - 26	12 - 71	3
	23 - 24	2 - 72	3
	15 - 16	9 - 72	4
	13 - 14	9 - 72	4
29 - 30	1 - 73	4	
1970	E 57-58	1 - 71	1
	49-50	9 - 72	3
	41-42	10 - 72	3
	55-56	10 - 72	3

.. / ..

TABLEAU N° 17 : (suite)

Année de dressage	N° des paires	Date de vente	Durée d'utilisation (campagnes)
1970	E 35-36	10 - 72	3
	51-52	10 - 72	3
	39-40	11 - 72	3
	37-38	11 - 72	3
	53-54	1-73(abattus)	3
	45-46	4 - 73	3
1971	F 17-18	9 - 72	2
	15-16	9 - 72	2
	19-20	9 - 72	2
	9 - 10	9 - 72	2
	1 - 2	9 - 72	2
	43 - 44	10 - 72	2
	3 - 4	10 - 72	2
	11 - 12	10 - 72	2
	29 - 30	1 - 73	2
	27 - 28	4 - 73	2
1972	G 15 - 16	10 - 72	1
	27 - 28	10 - 72	1
	25 - 26	10-72(abattus)	1
	21 - 22	3 - 73	2
	9 - 10	3 - 73	2
	7 - 8	4 - 73	2

moyenne :
2,5 campagnes/paire

(Sources : ISRA)

sortie du troupeau de l'exploitation, ces animaux étant rarement gagés ou vendus : la moyenne d'utilisation de cette tranche d'animaux est de 5 à 6 ans. Mais cette politique rencontre des difficultés et connaît des limites.

- Le revenu annuel des agriculteurs, même T B F F , n'est pas suffisant pour dégager le prix d'achat d'une paire de bœufs Il leur faudrait une épargne sévère sur plusieurs années, si une cérémonie familiale ou une mauvaise récolte ne vient pas engloutir le pécule ammassé. Cette formule ne peut donc s'appliquer qu'aux plus nantis, ce qui n'est pas le cas de la grande majorité.

- Pour pouvoir sortir une paire de son troupeau, il faut d'abord en posséder un. Les zones surpeuplées où les troupeaux sont rares éprouvent des difficultés pour l'adoption de cette formule tandis qu'elle connaît un franc succès dans les régions mieux pourvues, comme au Sine Saloum où les paires sorties du troupeau sont de loin plus nombreuses que celles issues du P.A (13.523 contre 4.537 de 1973 à 1979 selon la S O D E V A)(32).

3°) Comme il a déjà été mentionné, la pression d'exploitation dans les troupeaux s'exerce essentiellement sur les sujets mâles. Quand l'agriculteur est en difficulté, il peut consentir à se séparer de ses bœufs, taureaux et taurillons, mais pas de ses vaches. Il comprend aisément que c'est la partie reproductive de son troupeau. Les premiers essais de dressage des vaches ont été concluants à ce sujet : tandis que les bœufs étaient rapidement revendus, les vaches restaient au travail et leur moyen d'utilisation, même pour celles issues du P.A dépassait six ans.

D'autre part les objections soulevés par certains auteurs (25-27) sur la mise au travail des vaches et concernant leur gabarit, leur alimentation et leur reproductivité se sont révélées solvables. Les animaux sont sédentarisés et bien nourris et la couverture des besoins des vaches de trait, même celles gestantes ou allaitantes, est mieux assurée que pour les vaches d'élevage. L'exercice augmente notablement leur

gabarit et les rend plus résistantes, plus aptes à la procréation. Le taux de fécondité augmente : un veau par vache et par an. La mortalité périnatale diminue, les veaux sont plus sains et plus vigoureux et ils ont une meilleure croissance.

Les précautions à prendre concernent l'alimentation et le travail:

Elles ne doivent pas être soumises à des efforts violents durant la gestation.

Elles doivent bénéficier de trois mois de repos au velage, soit deux mois avant et un mois après. Ce qui oblige le paysan à placer cette période en dehors de la campagne agricole. La période de janvier à mai est la plus indiquée, étant la période morte de l'année agricole. Les animaux étant maintenus en stabulation, le contrôle des saillies, qui doivent avoir lieu en début de la saison des pluies, se fait aisément.

Elles doivent recevoir une alimentation couvrant leurs besoins de gestation et de lactation.

Les vaches en culture attelée, en plus du travail et du fumier, fournissent des veaux et du lait. Ces arguments, appréciés par les agriculteurs, concourent à l'adoption progressive de cette formule dans le milieu rural (cf. Tableau N° 18 page 101).

4°) L'action conjuguée d'une bonne alimentation et de l'exercice physique continu fait que les gains de poids enregistrés chez les animaux de trait sont nettement supérieurs à ceux observés chez les animaux d'élevage et avoisine ceux des animaux d'embouche. Le phénomène est surtout marqué chez les jeunes, c'est-à-dire durant les deux premières années d'utilisation.

D'autre part, les prix de la viande évoluent suivant le coût de la vie, alors que les prix des productions végétales stagnent, quand ils ne regressent pas. Au bout d'une année de travail, la valeur d'une paire de bœufs augmente non seulement du fait du gain de poids, mais

../..

TABLEAU N°18 : Evolution du nombre de paires de génisses (P.G) par rapport au nombre total de paires de bovins dressées de 1974 à 1978 dans les régions de Diourbel, de Thiès et du Sine-Saloum.

ANNEES	Diourbel			Sine-Saloum			Thiès		
	Total	P.G	%	Total	P.G	%	Total	P.G	%
1974	511	6	1,17	3.307	275	8,32	541	0	0
1975	644	232	36,02	5.290	1236	23,36	610	152	24,92
1976	913	357	39,10	6.950	1620	23,30	829	281	33,90
1977	1586	757	47,73	9.221	3124	33,88	772	340	44,04
1978	2175	976	44,87	4.507	2664	59,10	1672	636	38,04

(Sources : SODEVA)

aussi de celui de l'augmentation des prix. Le bénéfice que l'agriculteur peut en tirer dépasse parfois celui de la culture de l'arachide, une fois les charges déduites : une paire achetée à 40.000 francs en mai 1979, dressée et mise au travail a été revendue à 75.000 francs en février 1980.

Cet état de choses amène l'agriculteur à considérer ses animaux de trait comme des animaux de rente. Les paires sont revendues au moment où les prix culminent et où les animaux sont dans le meilleur état d'embonpoint (octobre à février) ; on achète des jeunes animaux, souvent chétifs, quand les prix sont au plus bas (mai à juillet). Ceux-ci, rapidement dressés, accompliront les travaux de la campagne agricole. Cette spéculation se fait au détriment des services que peuvent rendre les animaux, ceux-ci étant toujours novices et mal entraînés, jeunes et légers. Il n'y a pas d'intensification de l'agriculture.

Pour contrecarrer ce phénomène, il faut que le paysan puisse avoir d'autres domaines de spéculation :

- le dressage des génisses constitue une solution, le paysan spéculant alors sur la production des veaux ;

- le développement d'autres productions animales constitue une solution complémentaire : embouche bovine et ovine, aviculture.

Si les sous-produits de 4 ha de cultures suffisent à l'alimentation d'une paire de bœufs pendant toute l'année, une exploitation de 8 ha pourra nourrir en plus 4 à 5 animaux d'embouche pendant 4 mois. Le profit de l'agriculteur sera d'autant plus élevé qu'il aura évité de faire appel à des produits exogènes à son exploitation. Cette embouche paysanne pourra s'exercer soit sur des bovins, soit sur des moutons selon la demande du marché. Toutefois l'embouche ovine présente l'avantage de demander moins de fonds d'investissement, d'être de conduite plus rapide et plus facile. La hausse de la demande au moment des fêtes religieuses (surtout la Tabaski) permet de planifier l'opération.

L'augmentation continuelle de la demande en œufs et poulets de chair entraîne un intérêt de plus en plus marqué des paysans pour l'aviculture : les débouchés sont sûrs et constants et la conduite de l'élevage assez facile. Les races locales présentent un faible intérêt du fait de leur croissance lente et de l'instinct de couvaison qui limite la ponte. Les races importées, mêmes les plus rustiques sont trop exigeantes pour les conditions d'élevage en milieu rural? Pour la vulgarisation de l'aviculture, une solution intermédiaire a été retenue. Elle consiste en un croisement d'absorption sur les races locales par des coqs de race améliorée : tous les coqs locaux sont éliminés et remplacés par des coqs améliorateurs. La mesure ne peut être efficace que si elle concerne tous les coqs d'un même village ou hameau, ou si l'élevage est bien isolé des autres volailles. Comme race amélioratrice, la Rhode Island Red a été retenue pour sa rusticité, sa facilité d'acclimatement aux conditions africaines et sa bivalence : œufs, viande. Les sujets mâles issus des croisements sont éliminés au fur et à mesure.

En même temps que l'amélioration génétique, les conditions d'élevage doivent être améliorées :

conditions de logement : la construction de poulaillers simples et bien entretenus, avec des matériaux locaux assure une protection efficace contre les agressions externes à un coût modeste.

Conditions d'élevage : l'encadrement fournit les produits et les services vétérinaires (vaccination, traitement anti-parasitaires) les concentrés vitaminiques et assure les démarches d'approvisionnement en sujets améliorés. Les éléments de la ration alimentaire peuvent être dégagés de l'exploitation ou achetés sur les marchés locaux, céréales, son, tourteaux d'arachide, farine de poisson, coquillages ou os calcinés et broyés, sel.

L'embouche bovine ou ovine et l'aviculture permettent au paysan de trouver une occupation lucrative pendant la saison sèche. Elle lui permettent aussi de trouver d'autres terrains de spéculation que son cheptel de trait et répartissent ses gains d'argent tout au long de l'année.

CHAPITRE II. :

L'ARTISANAT RURAL

La durée de vie du matériel de traction, quand bien même il n'est pas revendu, est toujours inférieure à la durée optimale. L'insuffisance d'un service d'après-vente pour assurer les réparations et le remplacement des pièces conduit à un sous-emploi du matériel, à son immobilisation prolongée aux moments critiques, à son usure rapide et à son abandon précoce. Le paysan n'a pas toujours la technicité nécessaire aux réparations. L'artisan rural, malgré son ingéniosité et sa créativité notoire ne possède ni les connaissances de base ni l'équipement nécessaires à l'entretien d'une machinerie agricole de plus en plus complexe. Il constitue pourtant un maillon indispensable entre le constructeur et l'utilisateur ; on ne saurait en effet concevoir l'utilisation rationnelle d'une machine sans un service d'entretien assorti. Même si du point de vue commercial il peut paraître intéressant dans l'immédiat de remplacer l'instrument plutôt que la pièce, du point de vue économique l'opération n'est souhaitable ni pour l'agriculteur, ni pour les pouvoirs publics ni d'ailleurs pour le constructeur s'il considère son intérêt lointain. La promotion de l'artisanat rural est indispensable, parallèlement à l'évolution de la mécanisation agricole.

2.1. ETAT ACTUEL :

Actuellement l'artisanat se cantonne avant tout, en matière de matériel agricole, dans la fabrication d'objets de conception locale (outils traditionnels) ou copiés sur les modèles vulgarisés (houes, souleveuses, charettes artisanales, jougs, palonniers, matériel de harnachement).

La qualité des réparations sur le matériel est souvent mauvaise en raison du manque de technicité et d'équipement, ainsi que de la mauvaise qualité des matières premières utilisées. De plus, le paysan attend souvent l'extrême usure de l'instrument avant de le porter en réparation.

..//..

- Le forgeron : il assure l'entretien et la réparation des instruments aratoires. Ses moyens de travail sont réduits : un atelier sous-abris, une forge artisanale avec un ventilateur portatif, une enclume, quelques outils ; sa source d'énergie est le charbon de bois, sa matière première la ferraille de récupération.

- Le "mécanicien" : il n'est pas à proprement parler un artisan rural ; il assure l'entretien des véhicules et divers moteurs dans les agglomérations, et accessoirement, celui du matériel agricole. Mieux équipé, ses tarifs sont élevés sans que la qualité du travail soit toujours meilleure.

- L'artisan du cuir : il produit traditionnellement les articles de maroquinerie cordonnerie et sellerie. Il fait office de bourrellier dans la fabrication et l'entretien du matériel de harnachement. Son adresse remarquable compense partiellement son sous-équipement.

2.2. PROMOTION DE L'ARTISANAT :

Pour que l'artisanat puisse jouer son rôle de maillon intermédiaire entre le fabricant et l'utilisateur du matériel agricole, il faut qu'il puisse disposer des moyens techniques nécessaires.

- La formation : elle doit avoir pour but d'une part de lui faire connaître le principe et le fonctionnement du matériel diffusé et d'autre part de l'initier à de nouveaux instruments et de nouvelles méthodes de travail, mieux adaptés aux nouvelles machines agricoles. Cette formation incombe surtout au constructeur. Dans ce cadre, la SISCOMA (Société industrielle sénégalaise de Construction de matériel agricole) qui fabrique le matériel agricole au Sénégal a jugé vital d'installer à l'usine même un centre de formation professionnelle pour les membres du circuit de distribution et les vulgarisateurs agricoles. Elle organise aussi des séries de stages réservés aux artisans ruraux qui peuvent ainsi acquérir une meilleure connaissance du matériel qu'ils sont parfois appelés à réparer. Il est à déplorer que ce centre soit unique et que sa capacité de formation soit très limitée. De plus les stages sont de trop courte

durée : un mois. Il y est surtout enseigné la connaissance du matériel : montage, fonctionnement, adaptations, entretien courant. L'enseignement dispensé n'insiste pas sur la nécessité de changement des méthodes de travail de l'artisan et de son équipement.

- L'équipement : Pour que l'artisan rural puisse assurer l'entretien du matériel agricole, il doit avoir recours :

- à l'emploi d'instruments de mesure et de traçage
mètre, réglette, compas, équerre...
- à des compléments de travaux de forge
coupe à froid ou à chaud, perçage, soudage,
forgeage des aciers, trempe...
- à certaines formes d'assemblage
rivetage, soudage...
- à une bonne finition
utilisation de moules, polisseuses, limes...

En plus il doit pouvoir disposer d'un magasin de stock pour les pièces de rechange.

Méconnu ou sous-estimé, le rôle du service d'entretien est capital pour le développement du machinisme agricole. Le matériel, sous-employé ou trop tôt abandonné n'est pas rentabilisé, faussant ainsi les calculs et prévisions des services d'Etat. Son remplacement précoce contribue pour une grande part à la croissance continue de l'endettement du monde rural et à la lenteur des opérations de mécanisation de l'agriculture. Cet état de fait à long terme conduira à un échec tout au moins partiel de la politique de développement agricole mis en place.

Si la formation pour l'utilisation du nouveau matériel incombe au constructeur, les opérations de financement et d'équipement concernent l'Etat. Parmi le matériel disponible au niveau du P.A., ne figure aucun instrument d'artisan. Pourtant cet équipement nécessaire est hors de portée pour l'artisan. La promotion de l'artisanat rural doit découler d'une concertation entre l'Etat et le constructeur pour que la politique de mécanisation agricole soit viable.

C H A P I T R E III. :

PERSPECTIVE DE LA TRACTION BOVINE :

3.1. PLACE DE LA TRACTION BOVINE DANS LE PLAN DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE

L'optique du développement agricole sénégalais est d'amener l'agriculture à un niveau de production optimum, assurant les besoins des populations et devant servir de base pour les autres secteurs de développement. La traction bovine fait partie d'un ensemble de mesures destinées à promouvoir cette agriculture et comprenant plusieurs actions:

3.1.1. Amélioration des structures végétales.

C'est un programme de sélection et de création des espaces et des variétés les plus performantes et les mieux adaptées aux différents écosystèmes sénégalais, menées au niveau de l'ISRA sur toute l'étendue du territoire, ces recherches touchent à toutes les cultures traditionnelles (mil, maïs, arachides, manioc etc...) et à certaines cultures nouvelles qui pourraient se révéler intéressantes sur le sol sénégalais (Soja...)

La sécheresse continuelle que connaît le climat depuis plus d'une décennie a orientée les recherches vers la mise au point de variétés à cycle court, assurant un niveau de production acceptable même durant les années difficiles.

3.1.2. Conservation et amélioration du patrimoine foncier.

En agriculture le sol est un élément capital. Son exploitation anarchique est en partie responsable du phénomène de désertification que connaît aujourd'hui le Sahel. Toute une série de mesures directement ou indirectement liées à l'agriculture, ont été prises pour sa conservation, essentielle pour l'avenir du pays.

- **Plantation d'arbres et reforestation** : cette mesure vise à maintenir ou à rétablir un couvert arbustif pour la conservation des sols et l'amélioration du climat.

- **Régénération des sols cultivés et maintien de leur fertilité** par l'apport de fumures organiques (fumier, compost, engrais vert) et minérales (phosphatage de fond, chaulage, engrais).

- **Redistribution des populations** : certaines régions surpeuplées sont surexploitées, tandis que d'autres offrent encore de grandes possibilités, tant par les surfaces disponibles que par la qualité des sols. Le déplacement des populations vers ces terroirs constitue un facteur d'équilibre de l'exploitation des sols.

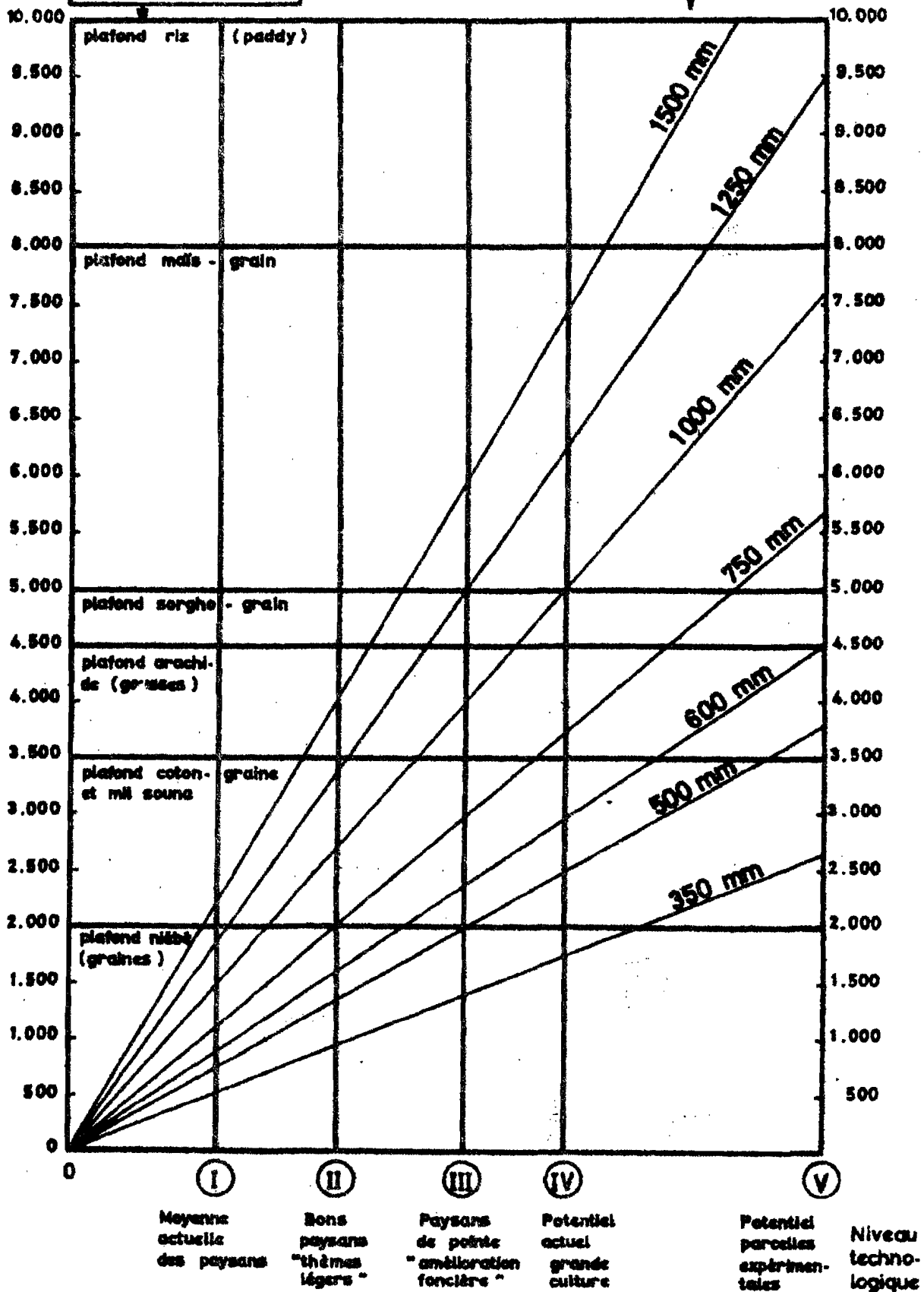
- **Redistribution des parcelles** : le morcellement des cultures en une multitude de parcelles est une des caractéristiques de l'agriculture traditionnelle africaine. Cet éclatement constitue un frein quand on veut appliquer des techniques plus avancées et une agriculture plus rationnelle. L'échange de parcelles entre paysans afin de constituer des blocs plus unis et plus grands favorise la politique de mécanisation de l'agriculture.

ESSAI DE SCHEMA NORMATIF DES POSSIBILITES DE RENDEMENTS AGRICOLES AU SENEGAL

Rendements en kg/ha (équivalents pour toutes cultures)

Plafond des structures végétales actuelles (kg/ha)

Pluie ou irrigation



3.1.3. Amélioration des techniques culturales.

C'est dans ce cadre qu'entre la traction bovine : si cette étape constitue un stade plus évolué que la culture manuelle et les thèmes légers (traction asine ou équine et équipement rudimentaire), elle ne permet pas l'optimisation des potentialités de l'agriculture sénégalaise, du fait des nombreuses difficultés qu'elles rencontrent et de ses limites propres.

- Limites dans la capacité de traction : si l'on considère qu'une paire de bovins développé entre 1/10ème et 1/7ème de son poids selon les conditions d'entretien et d'utilisation, une paire de 700 kg ne pourra effectuer des travaux demandant plus de 100 kg de force. Or de telles forces sont souvent nécessaires dans les opérations de labour profond, de labour d'enfouissements, et de travail en sec etc...

- Limites dans la vitesse d'exécution : si l'agriculteur travaille plus rapidement avec sa paire de bœufs qu'en culture manuelle, il reste que ce gain de temps n'est pas suffisant pour lever tous les goulets d'étranglements de l'agriculture.

- Limites des travaux possibles : la traction bovine ne permet pas de mener tous les travaux de l'exploitation. L'hexaure de l'eau par exemple, dès que l'on dépasse les besoins ménagers pour envisager un complément d'irrigation, n'est plus à la portée de la paire de bœufs à moins de limiter la surface irriguée à quelque 2.000 à 3.000 m². L'agriculture doit donc évoluer vers d'autres techniques complémentaires à celle de la culture attelée ou de substitution, qui permettront d'atteindre l'optimum visé.

3.2. PERSPECTIVES A COURT TERME :

La préoccupation actuelle des responsables de l'agriculture est l'adoption des thèmes d'intensification vulgarisés. En effet on ne peut envisager des techniques plus avancées, telle la motorisation, même partielle, sans une technicité de base des agriculteurs. Ces thèmes comprennent un certain nombre de points :

- Exploitation totale sur 8 ha minimum : les exploitations d'une taille trop petite ne valorisent pas les investissements en matériels.

- Installation d'un bloc de rotation de quatre parcelles d'au moins un ha chacune.

- Pratique de la rotation J.A.M.A (jachère-arachide-mil arachide) sur un bloc de rotation; cette pratique pallie les effets néfastes de la monoculture sur le sol et lui assure un repos une année sur quatre.

- Phosphatage de fond. Il consiste en une correction, en une seule fois, de la carence du sol en phosphore. Cet apport, de 400 kg/ha, de phosphate tricalcique est assuré par les organismes d'encadrement comme prime de dessouchage.

- Fumure forte d'entretien : il consiste à rétablir chaque année l'équilibre du sol en éléments minéraux, notamment en phosphate, soufre, potasse et azote, en compensation des exportations dues aux récoltes. Les doses préconisées sont de 150 kg/ha de 10-21-21 pour le mil et de 150 kg/ha de 8- 18- 27 pour l'arachide.

- Fumure organique : enfouissement de la jachère et du fumier: les sols sénégalais, surtout dans les régions du centre et du nord, sont de texture sableuse, pauvre en matières organiques. Les effets de l'enfouissement de fumier sont spectaculaires, surtout sur les rendements des céréales : sur dix points d'essai, l'ISRA a obtenu les moyennes de rendements suivant sur le mil :

../..

- Fumure minérale : 925 kg/ha
- Fumure minérale + fumier : 1742 kg/ha.

- Traction bovine et utilisation d'une chafne de culture améliorée.

- Diversification des cultures : manioc, niébé, sorgho et soja.
- Diversification des sources de revenus : embouche bovine et ovine, petit élevage, marafchage.

Le taux des exploitations pratiquant correctement les thèmes d'intensification est encore assez faible et varie selon les régions. En 1978, selon la SODEVA(39) on avait :

Sine Saloum : 10,22 %

Diourbel : 1,07 %

Thiès : 1,13 %.

Pour qu'on puisse considérer l'objectif comme atteint, il faudra que ces thèmes soient adoptés et appliqués par au moins 70 % des exploitations.

3.3. PERSPECTIVES A MOYEN TERME :

La pénétration de la traction bovine est d'ores et déjà massive dans le monde rural. Celle des thèmes d'intensification l'est moins mais son développement est bien amorcé. Si ces thèmes apportent une nette amélioration à l'agriculture, ils ne suffisent pas à l'optimisation de la production, compte tenu des contraintes et des limites de la traction bovine. L'agriculteur devra se doter de moyens de production plus modernes, mais qui restent toujours à sa portée technique et économique et qu'il soit capable de rentabiliser. Cet équipement ne saurait être dans un premier temps que partielle et progressive car il est indispensable que tout nouvel équipement s'intègre dans la structure de l'exploitation telle qu'elle existe ou telle qu'elle est susceptible de devenir dans un proche avenir.

Il est plus fructueux de vulgariser une nouvelle méthode réduisant l'emploi de la main d'œuvre quand le temps est précieux, que les travaux pressent ou que la période optimale est brève. Les opérations de semis, de sarclo-binages et de récoltes constituent des goulots d'étranglement dans le développement agricole parce que facteurs de limitation des surfaces et des rendements, mais aussi de l'intensification, les labours de début et de fin de cycle étant fortement concurrencés par les autres travaux. La traction bovine ne permettant qu'une levée partielle de ces goulots, l'agriculteur devra faire appel à plus ou moins brève échéance à une force de traction motorisée.

Deux voies possibles de motorisation se dessinent dans le milieu rural :

3.3.1. Collectivisation des moyens de production.

Un tracteur est hors de portée pour le paysan moyen. De plus les dimensions de son exploitation ne permettent pas de le rentabiliser. Une utilisation collective permettrait l'achat et l'entretien de ce moteur qui assurerait les semis, certains sarclo-binages et les travaux lourds tel que les labours d'enfouissement ou le soulèvement. Utilisable dans les opérations post-récoltes (battage et transport), le tracteur peut aussi actionner des pompes pour l'hexaure de l'eau, ou des moulins collectifs.

3.3.2. Equipement individuel.

Toutes les exploitations agricoles ne sont pas de mêmes dimensions. Certains exploitants disposent de grandes superficies soit traditionnellement (notables coutumiers et religieux) soit par suite de l'application correcte des thèmes d'intensification vulgarisées. Leur situation leur permet l'achat et la rentabilisation au niveau de leur seule exploitation de matériel agricole plus performant : mini tracteurs, moulins etc...

3.4. PERSPECTIVES A LONG TERME :

Déjà les deux voies d'équipement s'ébauchent dans le monde rural.

- L'organisation actuelle des producteurs en coopératives agricoles favorise la collectivisation des moyens. La reconversion des sociétés de culture motorisée en association culture attelée-culture motorisée obéit elle aussi à ce schéma, la section motorisée assurant les travaux les plus lourds et les plus urgents d'une dizaine d'exploitations, les attelages individuels assurant le reste.

Ce système peut permettre la motorisation progressive du monde rural, motorisation qui s'attachera toujours à la suppression des goulots d'étranglement au fur et à mesure de leur apparition car la levée d'un facteur limitant en démasque toujours un autre. Le coût de plus en plus élevé des moyens de production et la stagnation du prix des produits agricoles milite en faveur de ce type d'équipement.

- Après l'adoption de la traction bovine, les organismes d'encadrement rural, pour faire adopter les thèmes d'intensification, choisissent les paysans qui ont le mieux adopté les techniques préconisées et qui disposent des plus grandes surfaces. Ces paysans dits de référence jouissent d'un encadrement très rapproché. Ils servent de terrain de démonstration pour les nouveaux matériels et techniques. L'effet escompté est le phénomène d'entraînement, la situation enviable de ces agriculteurs devant servir de stimulant aux autres.

Cette élitisation du progrès agricole qui favorise l'équipement individuel et les paysans les plus nantis contribue à creuser les écarts existant entre les exploitations. Les paysans de pointe dont les moyens économiques vont grandissant se dotent de moyens de production de plus en plus moderne. Ceux qui par contre accusent un retard dans l'adoption des thèmes, ou qui ne peuvent s'équiper individuellement voient leur condition se détériorer constamment. A long terme, ces derniers seront appelés à disparaître. Ce type de développement ne peut être viable que si le développement d'autres secteurs de l'économie, telle que l'industrie, permet de résorber la main d'œuvre ainsi libérée ; sinon celle-ci viendra grossir la masse des chômeurs dans les villes.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES :

La technique de la culture attelée en Afrique est d'introduction récente alors qu'ailleurs dans le monde elle est pratiquée depuis des siècles. Les obstacles à sa diffusion ont été longtemps insurmontables, tenant autant du milieu physique et humain que des méthodes culturelles traditionnelles.

L'utilisation de la traction animale en agriculture revêt beaucoup d'importance :

- Elle assure une amélioration de la quantité et de la qualité des récoltes, par l'augmentation des surfaces cultivables et permet ainsi au paysan de subvenir à ses besoins.

- Elle constitue un élément important d'intégration agriculture-élevage, condition nécessaire à un véritable développement de l'agriculture.

- Elle demeure un moyen d'initiation du monde rural aux machines et à la technologie.

- Elle contribue à l'amélioration des conditions de vie de l'agriculteur par diminution de la pénibilité de son travail.

La traction bovine présente sur la traction légère (cheval, âne) l'avantage d'une plus grande capacité de traction. La lenteur relative des bovins est compensée par la supériorité de la force de traction disponible et le volume de travail effectué, permettant l'application de techniques agronomiques plus avancées.

Vu le niveau technologique actuel du monde rural, ses capacités d'investissement, les dimensions des exploitations, l'attelage présente des avantages indéniables sur la culture motorisée qui ne pourrait être rentabilisée.

Mais si l'utilisation des bovins comporte des avantages, elle connaît aussi des contraintes et des limites :

- Contraintes dans l'alimentation qui doit être améliorée tant quantitativement que qualitativement.

- Contraintes dans le logement qui doit abriter les animaux et permettre la fabrication du fumier.

- Contraintes dans la conduite des animaux, par l'hygiène et les soins dont ils doivent faire l'objet.

- Limites dans la capacité de traction et les façons culturales possibles.

Pour être rentable, la culture attelée doit satisfaire à certaines normes :

- Superficie : celle de l'exploitation doit atteindre 8 ha au **minimum**.

- équipement : l'agriculteur doit utiliser un matériel à haut rendement, spécialement conçu pour les types de sol et de plantes sénégalais, adapté à la capacité des animaux et à sa technicité propre.

- amortissement : les animaux doivent être utilisés pendant un temps minimum de cinq à six ans avant d'être changés afin de mettre l'agriculteur à l'abri des aléas liés à l'exploitation de paires jeunes et nouvellement dressées : faible capacité de traction, lenteur et mauvaise exécution du travail etc...

- agronomiques : l'impact de la culture attelée est casi-nulle si elle ne s'appuie pas sur les thèmes d'intensification vulgarisés : utilisation de semences sélectionnées adaptées aux différentes régions agronomiques, fumure organique et minérale, rotation des cultures, labours etc...

L'adoption de la traction bovine est d'ores et déjà massive même si la pénétration des thèmes d'intensification connaît un retard, imputable en grande partie au cycle de sécheresse que traverse la zone sahélienne et aux difficultés économiques inhérentes.

La traction bovine et les thèmes d'intensification ne constituent cependant pas une finalité. Ils représentent une étape importante dans la modernisation de l'agriculture qui doit évoluer vers des techniques de plus en plus avancées et dont la prochaine étape est la motorisation. Deux voies se dessinent dans cette direction : la mise en commun des facteurs de production et l'équipement individuel.

Le développement rural doit avoir pour objectif l'accroissement de la production et l'amélioration concomitante du niveau de vie de la population. Certes la croissance économique constitue une phase importante de l'évolution des masses rurales mais l'amélioration des conditions de vie, en un mot le Développement, demeure le but ultime visé. Et c'est grâce à la participation active et volontaire des masses laborieuses qu'il sera atteint.

B I B L I O G R A P H I E

1. ADDRAH (E.C.C)

Culture attelée en République Populaire du Bénin
Thèse de Doctorat de Médecine vétérinaire
N°2 DAKAR 1979.

2. ALBENQUE (D), ANNE (S)

Note sur le recensement du Matériel et du cheptel
de traction 1973
IRAT.

3. BDPA - IEMVT

Bilan des expériences de culture attelée en Afrique
occidentale d'expression française, Guinée exceptée.
Tome I et III.

4. BDPA - IEMVT - IRAT - SATEC associés

Culture attelée en Afrique occidentale : Etude de cas.

5. BIGOT (Y), ANNE (S)

Référence d'utilisation des animaux et du matériel
agricole de traction attelée en milieu rural.
IRAT.

6. BOUFFIL (F)

Culture mécanique de l'arachide au Sénégal
Agronomie tropicale.

../..

7. CATTIN (B)

Unités expérimentales 1968-1979 : Bilan thématique

**Livre IV : Amélioration des élevages et intégration à
l'agriculture**

ISRA - GERDAT

8. CEE - MAT

Aide-mémoire du moniteur de culture attelée.

9. CEE - MAT

Manuel de culture avec traction animale

Techniques rurales en Afrique.

10. CNRA

Enquête sur le matériel agricole

ISRA.

11. CNRA

**Etude régionale de la superficie optimale
cultivable par une paire de bœufs.**

ISRA.

12. CNRA

Note technique sur la traction bovine

ISRA.

13. CNRA

Les unités expérimentales du Sine-Saloum

ISRA.

14. CNRA

Rapport d'activité

Département d'économie et de sociologie rurales.

15. Comité Sahel

Qui se nourrit de la famine en Afrique.

16. CRUVEILLER (J.-P.C)

Contribution à l'étude de l'attelage, son évolution
sa portée sociale.

Thèse de doctorat de Médecine vétérinaire

N° 16 Toulouse 1969.

17. IRAT Sénégal

- Rapport 1972

- Rapport 1973

18. ISRA

- Rapport 1975

- Rapport 1976

- Rapport 1977

19. MAHAMAT (I.)

Place du bétail dans l'exploitation agricole

Rapport de stage, CNRA 1976.

20. MBODJ (M.)

Amélioration du bétail Djakhoré pour la traction
par le croisement avec le métis de Bambey

CNRA.

../..

21. MBODJ (M.)

Etude de l'aptitude à la traction des produits issus
du croisement métis de Bambey - Djakhoré.

CNRA.

22. MBODJ (M.)

Techniques et systèmes, Division des études agro-
pastorales

Rapport d'activité 1977.

23. MBODJ (M.) , FAYE (J.)

L'élevage dans l'unité expérimentale de
Thyssé-Kaymor/Sonkorong.

CNRA.

24. MONNIER (J.)

A propos d'un matériel à traction bovine,
Premier essai pour une meilleure utilisation de la
force des bœufs.

IRAT.

25. MONNIER (J.)

Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal

IRAT.

26. MONNIER (J)

Le matériel à traction bovine à grand rendement :
premiers réflexions sur son utilisation.

IRAT.

27. NOURISSAT (P.)

La traction bovine au Sénégal.

28. PLESSARD (F.)

Analyse et résultat de l'installation d'un système
d'exhaure à traction bovine en milieu rural

ISRA.

29. PLESSARD (F.)

Premier bilan de l'essai d'implantation d'un
artisan - marchand - réparateur en milieu rural.

ISRA.

30. ROCH (J.)

Eléments d'analyse du système agricole en milieu
Wolof Mouride : l'exemple de DAROU RAHMANE II.

ORSTOM Sénégal.

31. SODEVA

Actions Élevage.

32. SODEVA

Aviculture paysane

33. SODEVA

Embouche bovine

34. SODEVA

Les principes de l'intensification

35. SODEVA

L'intensification.

36. SODEVA

Note sur les exploitations de référence.

37. SODEVA

Programme de dressage.

38. SODEVA

- Rapport annuel 1972

- Rapport annuel 1973

- Rapport annuel 1974

- Rapport annuel 1975

- Rapport annuel 1976

- Rapport annuel 1978

- Rapport annuel 1979

Opération de Diourbel.

39. SODEVA

Rapport présenté aux journées d'étude de la SODEVA

SODEVA 1979.

40. TOURTE (R.), GAUDEFROY (P.D)

Outils traditionnels de l'Afrique de l'Ouest.

41. TOURTE (R.), NOURISSAT (P.)

A propos de l'effort moyen compatible avec une longévité normale des bœufs.

42. VOIVODITCH (R.), GATIN (A.)

Matériels agricoles dans les exploitations sénégalaises
à l'usage de la vulgarisation.

43. ANONYME

Congrès international technique du machinisme agricole
Compte-rendus 1961.

T A B L E D E S M A T I E R E S

	<u>P a g e s</u>
<u>INTRODUCTION</u> :	1
 <u>P R E M I E R E P A R T I E</u> : 	
C A R A C T E R I S T I Q U E S D E L ' E V O L U T I O N D E L ' A G R I C U L T U R E S E N E G A L A I S E .	4
 <u>CHAPITRE I.</u> : L'ECONOMIE RURALE ET LES TECHNIQUES DE PRODUCTION AVANT LA COLONISATION.	4
1.1. : ORGANISATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE.....	4
1.1.1 : Les cultures.....	4
1.1.2.: L'élevage.....	5
1.2. : L'ECONOMIE RURALE.....	5
1.2.1 : L'artisanat.....	5
1.2.2 : Le commerce.....	5
1.3. : L'ORGANISATION SOCIALE.....	6
 <u>CHAPITRE II.</u> : LA REORIENTATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE DEPUIS LA COLONISATION...	7
2.1. : INTRODUCTION DE L'ARACHIDE AU SENEGAL....	7
2.1.1 : Les besoins industriels.....	7
2.1.2 : Les conditions écologiques.....	7
2.1.3 : Les facilités d'évacuation.....	8
2.1.4 : L'organisation sociale traditionnelle.....	8
2.2. : EXTENSION DE LA CULTURE DE L'ARACHIDE....	8
2.2.1 : Le travail forcé.....	8
	.. / ..

	<u>Pages</u> :
2.2.2 : L'imposition.....	9
2.2.3 : Destruction de l'artisanat utilitaire.....	9
2.2.4 : Monét isation des rapports sociaux.....	9
2.2.5 : Le système de traite.....	9
2.2.6 : Essor des confréries musulmanes.....	10

DEUXIEME PARTIE : 15

FONDEMENTS DE LA TRACTION BOVINE.

CHAPITRE I. : LES AVANTAGES DE LA TRACTION

BOVINE.....	16
1.1. : PAR RAPPORT A LA CULTURE MANUELLE.....	16
1.1.1 : Augmentation de la productivité du travail.....	16
1.1.2 : Augmentation de la productivité de la terre....	19
1.1.3 : Augmentation des surfaces cultivées.../.....	19
1.1.4 : Facteur d'amélioration sociale.....	20
A/Diminution de la pénibilité du travail.....	20
B/Augmentation du niveau de vie.....	25
C/Intégration agriculture-Elevage.....	26
1.2. : PAR RAPPORT AUX AUTRES TYPES DE TRACTION	
ANIMALE.....	30
1.2.1 : Le cheval.....	30
1.2.2 : L'âne.....	31
1.2.3 : Le mulet et le bardot.....	32
1.2.4 : Le dromadaire.....	32
1.3. : PAR RAPPORT A LA CULTURE MOTORISEE.....	35
1.3.1 : La C.G.O.T.....	35
1.3.2 : Le SEMA de Boulel.. ..	36

<u>CHAPITRE II.</u> : LES BOVINS DE TRAITS, CARACTERISTIQUES ET EXPLOITATION.....	41
2.1. : CARACTERISTIQUES DU BOVIN DE TRAIT.....	41
2.1.1 : Le poids.....	41
2.1.2 : La conformation.....	42
2.1.3 : Le sexe.....	42
2.1.4 : L'âge.....	43
2.1.5 : L'état sanitaire.....	44
2.1.6 : Le caractère.....	44
2.1.7 : La disponibilité.....	44
2.2. : LES ANIMAUX DISPONIBLES.....	45
2.2.1 : Les taurins.....	45
2.2.2 : Le zébu.....	46
2.2.3 : Le Djakhoré.....	49
2.2.4 : Recherches et améliorations génétiques.....	49
2.3. : EFFECTIFS ET EXPLOITATION.....	52
2.3.1 : Les effectifs.....	52
2.3.2 : Exploitation des animaux.....	54
<u>CHAPITRE III.</u> : HYGIENE ET UTILISATION DES ANIMAUX....	62
3.1. : L'ALIMENTATION.....	62
3.1.1 : L'eau.....	62
3.1.2 : Les éléments plastiques et énergétiques.....	63
3.1.3 : Les éléments minéraux et vitaminiques.....	67
3.2. : LE LOGEMENT DES ANIMAUX DE TRAIT.....	70
3.3. : LA COUVERTURE SANITAIRE.....	73

3.3.1 : à l'achat.....	73
3.3.2 : prophylaxie.....	73
3.3.3 : hygiène.....	74
3.3.4. : PATHOLOGIE DES ANIMAUX DE TRAIT.....	74
3.4. : LE DRESSAGE.....	75
3.4.1 : Le jouage.....	75
3.4.2 : Conduite de l'attelage.....	79
3.5. : LE MATERIEL DE TRACTION.....	80
3.5.1 : Les appareils monovalents.....	80
3.5.2 : Les appareils polyvalents.....	81
3.5.3 : Les appareils d'utilisation mixte.....	84

TROISIEME PARTIE :

LIMITE ET PERSPECTIVE DE LA TRACTION BOVINE.....	86
-----------------------------------------------------	----

<u>CHAPITRE 1. : LES CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES..</u>	87
----------------------------------------------------------	----

1.1. : EQUILIBRE DE SURFACE ET D'INVESTISSEMENT..	87
---------------------------------------------------	----

1.1.1 : L'alimentation.....	87
-----------------------------	----

1.1.2 : Les surfaces cultivées.....	88
-------------------------------------	----

1.1.3 : L'équipement.....	88
---------------------------	----

1.1.4 : La main d'œuvre.....	89
------------------------------	----

1.1.5 : Les thèmes d'intensification.....	90
-------------------------------------------	----

1.2. : ACQUISITION ET CESSIION DU MATERIEL DE TRACTION	91
--------------------------------------------------------	----

1.2.1 : Modes d'acquisition.....	91
----------------------------------	----

1.2.2 : Modes de cession.....	94
-------------------------------	----

<u>CHAPITRE II.</u> : L'ARTISANAT RURAL.....	104
2.1. : ETAT ACTUEL.....	104
2.2. : PROMOTION DE L'ARTISANAT.....	105
<u>CHAPITRE III.</u> : PERSPECTIVES DE LA TRACTION BOVINE.	108
3.1. / PLACE DE LA TRACTION BOVINE DANS LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE.....	108
3.1.1 : Amélioration des structures végétales.....	108
3.1.2 : Conservation et amélioration du patrimoine foncier.....	108
3.1.3 : Amélioration des techniques culturales.....	111
3.2. : PERSPECTIVES A COURT TERME.....	112
3.3. : PERSPECTIVES A MOYEN TERME.....	113
3.3.1 : Collectivisation des moyens de production....	114
3.3.2 : Equipement individuel.....	114
3.4. : PERSPECTIVES A LONG TERME.....	114
<u>CONCLUSIONS GENERALES</u> :.....	116
<u>BIBLIOGRAPHIE</u> :.....	119

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire.
- D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays.
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire.
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE
QUE JE ME PARJURE".

Le Candidat

VU
LE DIRECTEUR
de l'Ecole Inter-Etats des
Sciences et Médecine
Vétérinaires.

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'Ecole Inter-Etats des Sciences
et Médecine vétérinaires

VU
LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

VU et permis d'imprimer.....
DAKAR, le.....

LE RECTEUR PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE
DE DAKAR.