

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

SOCIETE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE ET INDUSTRIEL

S O D A G R I

AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE

ETUDES SECTORIELLES ET DE CONCEPTION

7. PROGRAMMES COMPLEMENTAIRES

7.B. ELEVAGE

MINUTE

ELECTROWATT INGENIEURS-CONSEILS, S.A.

ZURICH - DAKAR

31.1.1980

## TABLE DES MATIERES

	Page
1. INTRODUCTION	B7 - 1
2. LA SITUATION ACTUELLE DU TROUPEAU	B7 - 3
2.1 Sources d'information	B7 - 3
2.2 Importance du troupeau	B7 - 3
2.3 Estimation du nombre d'UBT	B7 - 5
2.4 Répartition des naissances	B7 - 5
2.5 Estimation du taux de fertilité	B7 - 6
2.6 Vente et commercialisation	B7 - 6
2.6.1 Estimation des ventes	B7 - 6
2.6.2 Modes de commercialisation	B7 - 7
2.7 Evolution du troupeau	B7 - 8
2.8 La conduite du troupeau	B7 - 8
2.9 Etat sanitaire du troupeau	B7 - 11
2.10 Alimentation	B7 - 11
3. LE PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE	B7 - 14
3.1 Généralités	B7 - 14
3.2 Développement de parcours et de sources d'alimentation complémentaires	B7 - 14
3.3 Aménagement des pâturages existants	B7 - 16
3.4 Intensification de la production fourragère	B7 - 17
3.5 Points d'abreuvement	B7 - 18
3.6 Planification des productions animales	B7 - 19

## TABLE DES MATIERES

	Page
3.6.1 Elevage bovin	B7 - 20
3.6.2 Elevage ovin	B7 - 23
3.7 Programme d'appui à l'élevage	B7 - 24
3.7.1 Critères de sélection	B7 - 24
3.7.2 Centre d'amélioration	B7 - 25
3.7.3 Testage	B7 - 33
3.7.4 Bâtiments	B7 - 34
4. LE PLAN DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE	B7 - 36
4.1 Gestion du potentiel fourrager	B7 - 36
4.2 L'organisation	B7 - 39
4.2.1 Personnel	B7 - 39
4.2.2 Magériel	B7 - 40
4.2.3 Bâtiments	B7 - 41
4.3 Intégration des programmes	B7 - 41

## LISTE DES TABLEAUX

### Tableau

B 7-1	COMPOSITION DU TROUPEAU
B 7-2	REPARTITION DES NAISSANCES
B 7-3	BESOINS ALIMENTAIRES DU TROUPEAU
B 7-4	ESTIMATION THEORIQUE DES BESOINS ALIMENTAIRES ET CONSOMMATION DU TROUPEAU
B 7-5	CENTRE D'AMELIORATION DU BETAIL: EVOLUTION

## LISTE DES FIGURES

2. CARTE DES AMENAGEMENTS PASTORAUX ET FORESTIERS
3. CENTRE D'AMELIORATION, SITUATION
4. CENTRE D'AMELIORATION, COUPES

## 1. INTRODUCTION

---

Le Bassin de l'Anambé est habité par des Peulhs, traditionnellement des nomades et éleveurs de bétail, devenus agriculteurs sédentaires.

L'élevage, actuellement, tout en gardant une place importante dans la vie des carrés, ne représente plus qu'une activité secondaire du fait des efforts entrepris en faveur des productions végétales. Néanmoins, la possession d'animaux étant encore un important élément de prestige, l'objectif principal des agriculteurs reste celui d'en acquérir le plus possible grâce aux revenus de l'agriculture.

Lors de l'enquête socio-agricole entreprise dans la présente étude, aux questions concernant les revenus de l'élevage, les réponses dilatoires enregistrées ont toutes eu trait à la conservation des animaux et non aux profits que les agriculteurs pouvaient en tirer. Le bétail est donc considéré comme une banque : quand on dispose d'argent, on en achète, en période de disette, on en revend mais à contre cœur.

Actuellement, l'élevage et l'agriculture se côtoient donc sans s'intégrer malgré les progrès enregistrés par la culture attelée. Ce déséquilibre est préjudiciable non seulement à la progression du niveau de vie, mais surtout à l'équilibre du milieu.

L'introduction de nouvelles techniques culturales et en particulier de l'irrigation grâce aux aménagements hydro-agricoles du Bassin de l'Anambé, risque d'accentuer ce déséquilibre déjà critique actuellement :

- en permettant une augmentation substantielle des revenus risquant de se transformer en bovins
- en diminuant de 16 400 ha la superficie des pâturages naturels existants au profit des cultures irriguées, donc en diminuant les quantités de nourritures disponibles dans les savanes boisées

- en augmentant la charge d'animaux à l'hectare, déjà anormalement élevée, se traduisant par un déboisement excessif

La réalisation des différents programmes d'aménagements pastoraux présentés ci-dessous sont donc complémentaires aux aménagements hydro-agricoles à entreprendre dans le cadre de la mise en valeur du Bassin de l'Anambé. Ces aménagements pastoraux comprennent :

- l'utilisation des sous produits des cultures irriguées et le développement de parcours d'origine anthropiques
- l'aménagement rationnel des pâturages existants
- l'intensification de la production fourragère
- la création de points d'abreuvement permanents
- la planification des productions animales et leur intégration dans l'agriculture
- un programme d'amélioration génétique de la race et de surveillance sanitaire des troupeaux.

## 2. LA SITUATION ACTUELLE DU TROUPEAU

---

### 2.1 Sources d'information

Les estimations concernant le bétail présent dans le bassin de l'Anambé se sont basées sur les principales sources d'information suivantes :

1. Les relevés du Service de l'Elevage, par communautés rurales et centres de rassemblement du bétail qui indiquent :
  - le nombre des animaux présentés
  - la composition du troupeau par sexes et classes d'âge
  - le nombre des animaux vaccinés contre la peste bovine et la peripneumonie
2. Une estimations de même source à partir des statistiques régionales et départementales et par arrondissements indiquant l'importance globale du troupeau, car il est évident que tous les animaux ne se sont pas présentés aux rassemblements
3. L'étude FED/SATEC traitant du développement du troupeau bovin en Casamance (1973)
4. Nos analyses et corrélations

### 2.2 Importance du troupeau

Le bassin de l'Anambé est situé dans la zone d'extension de la race N'Dama. Les bovins qui constituent le troupeau sont nettement du type taurin trypanorésistant mais le métissage avec le zébu gobra est manifeste: il s'agit donc d'une population relativement homogène à caractère N'Dama dominants. En effet les petites cornes à extrémités noires ainsi que les sabots, la robe froment foncée, souvent charbonnée chez le mâle et le toupillon noir, le squelette léger et près du sol qui caractérisent le N'Dama ne sont pas perceptibles chez la majorité des animaux du bassin, et les critères de choix des reproducteurs tels que les conçoivent les propriétaires n'améliorent pas cet état de chose.

Les ovins et caprins sont du type Guinéen mais il est bien difficile de leur attribuer une race.

Une interprétation des statistiques existantes et en particulier des estimations du Service de l'Elevage par arrondissements, nous a fait dresser le tableau B7 - 1. Ce tableau fixe le nombre de bétail appartenant à la population du bassin comme suit :

Composition	Têtes
Bovins	64 000
Ovins et caprins	55 000
Chevaux	500
Anes	3 000

Les chiffres admis dans nos estimations en ce qui concerne les bovins, sont supérieurs d'environ 60 % aux chiffres des relevés des Services de l'Elevage locales qui ne concernent que les animaux présentés aux agents du Service dans les centres de rassemblement et non la totalité des animaux existants. Les valeurs ainsi obtenues sont conformes aux estimations du Service de l'Elevage par arrondissement et département.

Sur un total retenu de 64 000 têtes, 53,4 % sont des vaches et 13,6 % des mâles dont 10,5 % sont des boeufs de traits ; les jeunes mâles et jeunes femelles de moins de 3 ans représentant 33 %.

### 2.3 Estimation du nombre d'UBT

D'après la définition de Bondet et Rivière de l'I.E.M.V.T., l'Unité de Bétail Tropical correspond à un animal de 250 kg vif.

En tenant compte des rectifications de poids, les valeurs suivantes ont été retenues pour le bassin de l'Anambé :

Espèces	UBT/Animal	Nombre d'animaux dans le bassin	Nombre d'UBT
Bovins	0,8	64 000	51 200
Ovins, caprins	0,1	55 000	5 500
Chevaux	1,2	500	600
Anes	0,5	3 000	1 500
TOTAL			59 000

### 2.4 Répartition des naissances

Les enquêtes faites pour l'étude FED/SATEC indiquent une répartition différente des naissances pour les départements de Kolda et Vélingara. Le bassin de l'Anambé étant situé à cheval sur les 2 départements, la répartition des naissances y a été estimée de la manière suivante : (cf aussi tableau B 7-2) :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Av.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
%	0,8	1,3	1,1	2,7	3,4	15,0	5,7	13,9	24,7	13,5	10,6	7,3
% hivernage	Juin - Octobre					72,8						
% contre-saison	Novembre - Mai					27,2						

## 2.5 Estimation du taux de fertilité

D'après la composition du troupeau, le nombre de vaches par taureau est en moyenne de 17. La proportion des veaux est de 44 % par rapport au nombre de vaches.

Le taux de fécondité a été estimé à 60 % donnant un taux de mortalité de 26 % entre la parturition et 6 mois, et un écart entre les velages de 21 mois.

Ces valeurs se situent dans l'ordre de grandeur de ceux cités par l'étude FED/SATEC et repris dans l'étude du plan directeur pour la Casamance (SOMIVAC) bien que la mortalité des jeunes, calculée ci-dessus, soit nettement plus élevée puisque ces études indiquent 14 % en milieu peulh. Il est possible que la malnutrition soit la cause de cette augmentation, la surcharge des pâturages naturels pendant la contre saison provoquant un tarissement plus précoce des mères. Les jeunes subissent les conséquences de ce tarissement alors qu'il ne sont pas encore sevrés, puisque plus de la moitié des naissances ont lieu de septembre à décembre.

## 2.6 Vente et commercialisation

### 2.6.1 Estimation des ventes

Les jeunes de moins de 6 mois représentent 12 % du troupeau, soit 7 600 veaux. En admettant un taux annuel de mortalité de 10 %, il devrait rester environ 40 300 animaux de moins de 3 ans. Or, le nombre total d'animaux de moins de 3 ans a été évalué à 21 100 ; 19 200 têtes ont donc été vendues.

D'après les renseignements recueillis auprès des éleveurs et des encadreurs dans le bassin, l'âge des réformes pour les bovins se situe vers 9 et 10 ans. Les boeufs sont en général utilisés pendant 3 ans comme animaux de trait puis vendus quand ils sont devenus trop gros par crainte des vols.

Les ventes annuelles de bovins dans le bassin de l'Anambé peuvent donc

être estimées comme suit :

Jeunes de moins de 3 ans, 1/3 de 19 200	6 400
1/3 des 6 700 boeufs	2 200
1/9 des vaches et taureaux	3 800
	<hr/>
Total	12 400

Ces valeurs donnent un taux d'exploitation d'environ 19 %, ce chiffre étant sensiblement supérieur au chiffre de 10 % admis par le Service de l'Élevage. Celui-ci pourtant ne signale pas d'épizooties et les animaux sont vaccinés contre la peste bovine et la péripneumonie. Le phénomène de la thésaurisation, bien que toujours exprimée lors des enquêtes, paraît être moins marqué dans la zone du projet.

#### 2.6.2 Mode de commercialisation

La commercialisation n'est actuellement pas organisée dans le bassin de l'Anambé. Situé loin des grands centres de consommation, sa position est une limitation importante à la commercialisation. Seule Vélingara possède un abattoir dont l'importance reste très marginale. Les animaux sont vendus à la pièce.

Le prix pondéré de la viande sur pied se situe autour de 150 FCFA/kg mais les fluctuations intersaisonniers sont importantes, les cours les plus bas se situant en fin de saison sèche, les plus élevés en fin d'hivernage.

Les peulhs vendent leurs bovins quand ils ont besoin d'argent, c'est-à-dire en période de soudure, en général en début d'hivernage quand les animaux sont les plus maigres. La commercialisation se fait alors dans les plus mauvaises conditions.

Les moutons sont vendus au moment de la Tabaski, soit sous forme d'agneau de 6 mois et d'un poids moyen de 8 kg, soit d'adulte d'environ 2 ans pesant en moyenne 30 kg.

Les chevreaux sont vendus en période de soudure à un poids moyen de 5 kg, les chevrettes sont conservées pour la reproduction et les boucs castrés et engraisés sont vendus à 25 kg environ.

Les sondages réalisés sur l'aire d'abattage de Vélingara démontrent que les ventes portent surtout sur de jeunes animaux. Sur la base de relevés portant sur 253 animaux, les résultats suivants ont été enregistrés :

Espèces		Nombre	%	Poids moyen
Bovins	taurillons	90	36	)
	bouvillons	115	45	( 115,5 kg
	génisses	48	19	)
Ovins		100		8,2 kg
Caprins		100		9,1 kg

L'importance des bouvillons dégagent une tendance à une castration précoce et la faible quantité de génisses confirme l'importance du nombre de vaches qui subsistent dans les troupeaux. 99 % des animaux peuvent être rangés dans la classe d'âge de 6 mois à 3 ans.

## 2.7 Evolution du troupeau

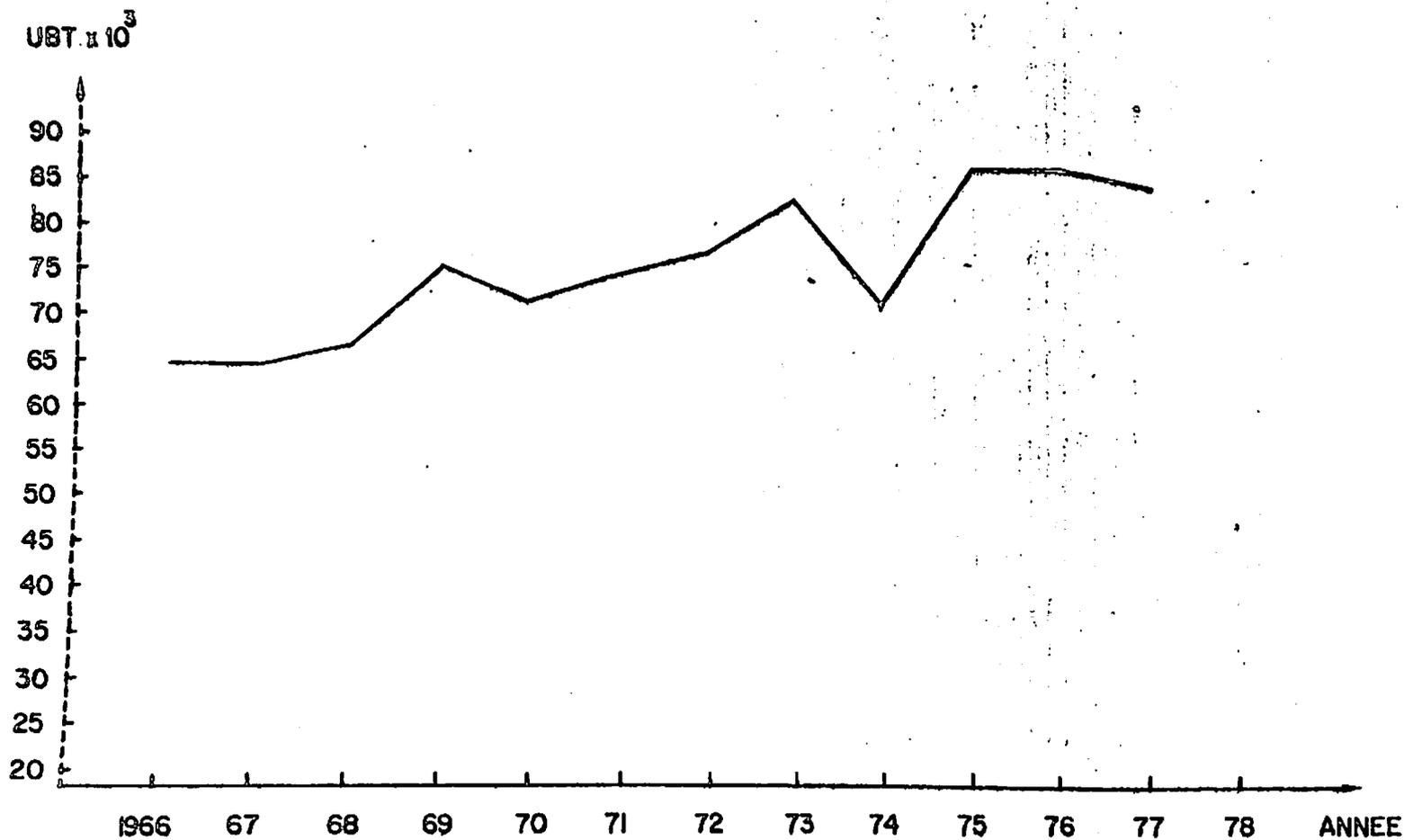
Etant donné qu'il reste environ 21 100 jeunes de moins de 3 ans, soit 7 000 par année de naissance, et que les réformes portent sur 6 000 adultes, 2 200 boeufs et 3 800 vaches et taureaux, la croissance annuelle du troupeau est d'environ 1 000 têtes, soit 1,6 %.

La courbe suivante indiquant l'évolution du troupeau du département de Vélingara entre 1966 et 1977 établie par la SOMIVAC en fonction des données du tableau 8.22.6 du Plan Directeur pour la Casamance, dégage à partir de 1966 une croissance annuelle de 2,0 % pour les bovins uniquement (2,3 pour l'ensemble du troupeau), taux très proche des estimations de la présente étude.

## 2.8 La conduite du troupeau

Dans le bassin de l'Anambé, le nombre moyen de bovins est de 1,7 par habitant agricole.

EVOLUTION DU TROUPEAU DU DEPARTEMENT DE VELINGARA EN MILLES D'U.B.T. (D'APRES S.O.M.I.V.A.C/UPR Tableau 8.22.6)



Notes

- 1 tête de bovin = 0.8 UBT
- 1 tête d'ovin-caprin = 0.1 UBT
- 1 tête d'équin = 1.0 UBT
- 1 tête d'asin = 0.5 UBT

Afin qu'ils ne détériorent pas les cultures, les bovins, pendant l'hivernage, déambulent sur les parcours sous la conduite de bergers. Les troupeaux sont en général composés de plusieurs dizaines de têtes et regroupent les animaux de plusieurs propriétaires. Le berger est rémunéré en fonction du nombre d'animaux qui lui sont confiés.

A la fin de l'hivernage les troupeaux consomment les pailles et autres résidus de récolte. Pendant la saison sèche les propriétaires, moins occupés, regroupent leurs animaux qui restent aux alentours des villages apportant leurs déjections sur le parcage nocturne. Pendant cette saison la production de lait diminue jusqu'à tarir complètement.

Il n'y a pas de sélection à proprement parler. Le choix des géniteurs se fait généralement en fonction des caractéristiques phénotypiques suivantes :

- grandeur de l'animal sans tenir compte de sa conformation
- présence de grandes cornes (pour les combats)
- couleur de la robe (certaines portant malheur)

Les bovins de trait bénéficient d'un traitement particulier. Ils disposent d'un abri et reçoivent des rations supplémentaires pendant les travaux agricoles. Ils sont réintégrés dans le troupeau après les récoltes. Ils sont utilisés pendant 3 campagnes avant d'être vendus. C'est en fait une embouche déguisée puisque ces animaux pourraient être utilisés durant 5 campagnes agricoles au moins.

Les chevaux sont conservés généralement pendant 7 à 8 ans sous abris et sont alimentés par des résidus de récolte la plus grande partie de l'année. Libres en saison sèche, ils sont au piquet en hivernage et participent aux travaux culturels et aux transports.

Les ovins et les caprins restent en général pendant toute l'année à proximité des villages.

## 2.9 Etat sanitaire du troupeau

Aucune épidémie n'a eu lieu ces dernières années dans le Bassin de l'Anambé . Les plus gros soucis des agents du service de l'élevage sont dûes aux maladies parasitaires et les verminoses jouent un rôle important dans la limitation de productivité de toutes les espèces. Une grande partie de ces maladies parasitaires sont la conséquence de l'abreuvement dans les mares qui, ajouté au tarissement des vaches pendant la saison sèche, sont une cause importante de la mortalité des jeunes veaux.

Les animaux présentés aux centres de rassemblement sont examinés et piqués contre la peste bovine à titre d'entretien, et contre la péri-pneumonie à titre préventif. Bien que le N'dama soit très sensible à cette dernière maladie, elle est inexistante dans le bassin depuis 1971.

La proximité de 3 frontières rend la région particulièrement vulnérable et la vigilance du Service de l'Elevage ne peut se relâcher. La brousse très arbustive du bassin est un gîte très favorable pour les glossines.

Les chevaux sont maintenus par des piqûres régulières et une bonne alimentation permet de les utiliser comme des animaux de traits.

## 2.10 Alimentation

Les surfaces disponibles pour l'alimentation du troupeau sont composées de pâturages naturels plus ou moins arborés, comprenant la plaine centrale herbacée et la forêt de savane dense qui entoure le bassin. Actuellement sur les 110 000 hectares du bassin 37 000 étant occupés par l'agriculture, les 73 000 restants sont disponibles pour les troupeaux.

Le tapis herbacé est dominé par l'andropogon gayanus sur les terres hautes et par le panicum maximum sur les basses. Les valeurs alimentaires sont élevées (0,64 UF/kg MS) lorsque les herbes sont consommées au moment optimum.

Par endroit, la présence d'une nappe en surface ou à faible profondeur dans les terres basses permet d'avoir de l'herbe jusqu'au milieu de la saison sèche. La production annuelle de fourrages a été estimée à 35 000 t UF en année moyenne pour l'ensemble du bassin de l'Anambé (2 kg MS/ha/jour).

Les besoins alimentaires du troupeau (cf. tableau B7-3 et B7-4) du bassin de l'Anambé, de l'ordre de 77 000 t. UF par année, accusent donc un déficit alimentaire important se traduisant par une surcharge excessive des pâturages naturels. Ces valeurs corroborent du reste les indications IEMVT concernant les pâturages naturels de la région, reprises dans le Plan Directeur de la Casamance par la SOMIVAC.

D'après cette étude, les pâturages des terres hautes du bassin pourraient nourrir 1 U.B.T. par 3 ha en saison des pluies et 1 U.B.T. par 13 ha en saison sèche. Les pâtures des terres basses, plus ou moins inondées, pourraient supporter 1 U.B.T. pour 3 ha en saison des pluies et 1 U.B.T. pour 7 ha en saison sèche.

Actuellement, 37 000 ha sont occupés par l'agriculture ; il reste donc approximativement 73 000 ha disponibles pour les animaux. On en déduit que les pâturages naturels du bassin de l'Anambé peuvent satisfaire 24 300 U.B.T. en hivernage et 8 300 en saison sèche.

Par contre le troupeau existant représente une charge de 1 U.B.T. par 1,2 ha, charge trop élevée qui provoque une sous-alimentation importante se traduisant par une perte de poids considérable en fin de saison sèche. Ceci est le cas malgré la consommation des résidus de récolte comme les pailles d'arachide et de riz (8 000 et 1 400 hectares de cultures respectives) ainsi que la consommation des compléments apportés par les jachères en constante régression et l'ébranchage des arbres.

Ces valeurs peuvent être comparées avec les estimations fournies par la SOMIVAC dans le cadre de l'étude du Plan Directeur pour la Casamance. La charge moyenne des pâturages dans les arrondissements de Dabo, Kounkane et Bonconto varie entre 1 U.B.T./3,4 ha et 1 U.B.T./9,4 ha ce qui laisse présager que le troupeau du Bassin de l'Anambé affecte une zone plus importante que les 110 000 ha de sa zone géophysique, bien que le Bassin ainsi que la vallée de la Kayanga soient les zones les plus riches en pâturage de saison sèche.

Il n'en resta pas moins que dans la situation actuelle la limite d'équilibre semble donc bien dépassée. L'action des animaux, l'extension des cultures et les feux de brousse déprécient la végétation actuelle. Ce fait explique le tassement de la courbe d'évolution du troupeau pour le département de Vélingara donnée ci-dessus, qui caractérise la difficulté de plus en plus grande de nourrir les animaux en saison sèche.

### 3. PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

---

#### 3.1 Généralités

Compte tenu de l'importance du cheptel bovin dans le bassin de l'Anambé, l'aménagement et le développement de l'élevage est un impératif.

Actuellement le facteur limitatif le plus important affectant le troupeau est le grave déséquilibre fourrager en saison sèche. Cette situation se renforcera au fur et à mesure de l'implantation des aménagements hydroagricoles. A l'horizon 1996, 16 400 ha de pâturages naturels, boisés et parmi les plus productifs, seront aménagés en vue d'une production céréalière soutenue. Leur charge potentielle correspond actuellement à 2 500 U.B.T. environ en saison sèche et plus de 5 000 en hivernage, ce qui rend impératif la recherche d'une alimentation de complément pour le développement de parcours anthropique et l'utilisation des sous-produits des cultures.

D'autres différentes possibilités peuvent être envisagées pour le développement de l'élevage dans le bassin de l'Anambé qui devraient être appliquées simultanément, dont les principales sont les suivantes :

- aménagement des pâturages existants
- intensification de la production fourragère
- création de points d'abreuvement permanents
- planification des productions animales
- mise en place de programme d'appui :
  - . pour l'amélioration de la race
  - . pour les soins vétérinaires

#### 3.2 Développement de parcours et de sources d'alimentation complémentaires

Le développement de l'irrigation dans le bassin de l'Anambé entraînant la perte de 16 400 ha de pâturages naturels, de nouvelles sources

d'alimentation devront être trouvées en :

- établissant des pâtures sur les terres irriguées
- favorisant les cultures fourragères irriguées pour la production d'ensilage ou de foin
- en utilisant les sous-produits des récoltes

Toutes ces opérations peuvent être pratiquées par les paysans éleveurs sur leurs terres irriguées. Les rizières ainsi que les prairies aquatiques peuvent nourrir jusqu'à plusieurs U.B.T./ha en saison sèche selon la composition phytosociologique et l'humidité du sol. La culture de fourrages irrigués peut être aussi envisagée en les introduisant dans les assolements pour une production d'ensilage, de foin ou de fourrage vert. Enfin les résidus des récoltes devraient pouvoir aussi jouer un rôle complémentaire dans l'alimentation animale malgré leur faible appétance et leur faible teneur en protéine (MAD) : les pailles de sorgho et de maïs n'étant pas consommées à l'état brut par les animaux, et celles de riz guère plus, il est nécessaire de les stocker les broyer et les mélanger à d'autres fourrages ou sous-produits d'autres récoltes (par exemple fanes d'arachide ou mélasse) pour en faire un aliment acceptable. En période de croisière le projet devrait pouvoir produire annuellement quelques 30 000 t U.F correspondant uniquement aux sous-produits des cultures céréalières irriguées.

### 3.3 Aménagement des pâturages existants

Comme le souligne le Plan Directeur de la Casamance, les parcours du Bassin de l'Anambé sont classés parmi les plus importants de la Haute Casamance. Il est donc de première importance de les conserver et les aménager.

Les méthodes d'aménagement devront donc comprendre un ensemble de mesures qui devront permettre :

- d'assurer pendant toute l'année un approvisionnement en fourrages suffisant pour nourrir le troupeau. En ce sens il sera nécessaire d'ajuster le nombre de têtes autorisées à pâturer en fonction des charges spécifiques des parcours et en fonction des saisons de croissance des fourrages (pratique du pâturage saisonnier ou tournant).
- d'utiliser les fourrages lorsque leur valeur nutritive est optimale. De petits troupeaux bien organisés peuvent profiter plus rationnellement des différences locales et saisonnières dans la croissance des fourrages.
- de conserver aux pâturages des conditions optimales d'exploitation en favorisant les espèces les plus recherchées (ou en les introduisant), et en assurant une bonne couverture du sol. Pendant la saison sèche, arbres et buissons contribuent d'une manière importante à compléter l'alimentation du troupeau en fournissant un fourrage riche en protéines et minéraux. Néanmoins, leur développement, ne devant pas se faire au détriment des fourrages herbacés, doit être contrôlé (feux précoces contrôlés).
- de créer de nouveaux pâturages productifs sur les terres et jachères abandonnées par introduction à côté des graminées spontanées de stylosanthès.
- de réhabiliter les zones surexploitées en pratiquant une mise en défens intégrale et temporaire.

### 3.4 Intensification de la production fourragère

En dehors même des superficies cultivées, les pâturages naturels n'occupent qu'une partie de l'espace agricole, qu'ils doivent disputer à la végétation arborée.

La végétation herbacée spontanée est presque exclusivement constituée de graminées qui présentent un certain nombre de désagréments pour l'alimentation du troupeau :

- elles manquent de matières azotées digestibles
- n'étant pas pâturées au moment optimal de leur végétation, les animaux ne broutent que le haut des tiges laissant des refus importants, durs et piquants qui diminuent considérablement l'exploitation des repousses et sont la principale cause des feux de brousse

L'introduction du stylosanthès permet une intensification de la production fourragère :

- en fournissant un pâturage riche en matières azotées digestibles,
- en étant mieux exploité par les animaux, donc laissant moins de refus, il présente moins d'inconvénients que les graminées,
- en repoussant plus tard en saison sèche parce que son enracinement lui permet de profiter plus profondément des réserves d'humidité du sol,
- en fixant l'azote atmosphérique dans le sol, il favorise le développement des graminées.

L'introduction du stylosanthès implique les aménagements suivants :

- a) un défrichement sommaire.
- b) des façons culturales propres à l'implantation du stylosanthès

Le défrichement n'a nul besoin d'être parfait dans le cas d'intensification fourragère, il suffit de supprimer la végétation basse et les arbres d'un diamètre inférieur à 15 cm au bulldozer, les arbres d'un diamètre supérieur sont tronçonnés à une hauteur suffisante pour que les souches soient

nettement visibles par les conducteurs de tracteurs, elles sont détruites ultérieurement par décomposition sur place à l'aide d'injection de nitrate de potasse.

Un passage de pulvérisateur à disques lourds prépare le terrain, le stylosanthès est semé à la main, de préférence en mélange avec du sable pour faciliter le travail, il est enfoui par un passage de matériel du type "cage roulante" pour éviter d'accrocher les racines qui restent ou de bourrer en se chargeant d'herbes et de brindilles.

Une partie des graminées spontanées repousse et les premières pâtures peuvent être plus riches en graminées qu'en stylosanthès, le développement de celui-ci étant plus lent; mais peu à peu le stylosanthès prend le dessus particulièrement en arrière saison.

L'exploitation des pâturages intensifiés est confiée aux agriculteurs. Elle se fait sous forme de pâturages tournants.

La suppression des repousses de végétation arborée et des refus est effectuée par les agriculteurs pendant la saison sèche afin de parvenir peu à peu à un défrichement complet.

Une intervention de la vulgarisation est indispensable pour apprendre la technique des pâturages tournants aux agriculteurs et leur faire comprendre l'intérêt qu'ils ont à supprimer les repousses et les refus.

Ce type d'aménagement permet une production mensuelle de fourrages de 10 t./ha avec une périodicité des pâtures de 30 jours et une charge à l'hectare de 1 à 2 U.B.T. suivant les saisons.

### 3.5 Points d'abreuvement

Ils sont essentiels en ce qui concerne l'aménagement de la production animale. Dans la situation actuelle, seules les prairies aquatiques du centre du bassin et quelques mares temporaires assurent l'abreuvement.

du bétail en saison sèche ; en année de sécheresse, elles se tarissent dès les mois de janvier à février si bien que l'abreuvement du bétail est principalement assuré par les puits des villages.

Il est donc impératif de créer de nouveaux points d'abreuvement en relation avec les aménagements hydroagricoles du bassin, les aménagements fourragers proposés et la planification de la production animale : en effet, sans intégration ni contrôle, la création de nouveaux points d'abreuvement peut entraîner une augmentation du nombre du cheptel et créer localement des conditions de surexploitation des pâturages.

Ces points d'abreuvement devront être situés le long des canaux d'irrigation ainsi que dans les zones d'intensification fourragère et à proximité des pistes de bétail. Ils devront être aussi clôturés et composés d'un abreuvoir alimenté à partir des canaux d'irrigation. De petits groupes motopompe serviront à alimenter les abreuvoirs situés à proximité des zones d'intensification fourragère.

La distance entre les abreuvoirs sera d'environ 2 km en moyenne et le nombre d'animaux pouvant s'abreuver limité à 1 500 têtes.

### 3.6 Planification des productions animales

Actuellement, le nombre d'animaux est déjà très important mais l'exploitation du troupeau, bien que supérieure à la moyenne en Afrique, reste encore faible; le poids des animaux est également insuffisant, ainsi que le taux de vêlage; la mortalité des jeunes est élevée; la précocité peut être améliorée ainsi que la conformation des animaux et les divers constituants du mode de conduite du troupeau.

Il est donc nécessaire d'envisager pour le projet, le développement de l'élevage dans le sens de l'intensification en freinant une extension du nombre des animaux.

Une reprise de l'extension n'est pas souhaitable avant que la phase d'intensification (20 à 30 ans) n'ait porté ses fruits. A ce moment, il sera probable que l'occupation du sol ne permettra pas cette reprise.

Les productions animales portent sur les bovins et ovins ; les caprins en liberté constituant un véritable fléau pour l'environnement, leur élevage a été écarté.

### 3.6.1 L'élevage bovin

#### 3.6.1.1 Orientation de la production

Seule, la production de la viande peut être envisagée, car la production laitière se heurte à des difficultés trop importantes :

- Il n'y a pas de débouché local pour le lait, sauf pour quelques exploitations à Vélingara, et une à Kounkané.
- Sous ce climat, la transformation du lait pose des problèmes d'équipement, de climatisation, de stockage et de transport qui élèvent les prix de revient et rendent les produits peu compétitifs.
- Pour être rentable, la collecte du lait doit porter sur une importante quantité et un faible parcours, donc sur des animaux améliorés avant cette opération.
- Le refroidissement du lait immédiatement après la traite est une nécessité absolue sous ce climat, il ne peut être entrepris que lorsque toutes les exploitations auront l'électricité.
- La production laitière fait appel à une hygiène de la traite encore inconcevable dans le bassin de l'Anambé.

Toutefois, pour assurer une meilleure alimentation des veaux et couvrir les besoins familiaux des habitants, il faut entreprendre une sélection qui ne néglige pas les caractères laitiers.

La race N'Dama est une des meilleures races de boucherie. Le rendement en viande est de 50 %, pouvant atteindre 55 %. La viande est de très bonne qualité - il n'y a pas de graisse de couverture et très peu de graisse interne. La production laitière est assez mauvaise - 350 à 500 litres par lactation - mais d'un lait très riche en matière grasse.

L'importance actuelle du troupeau interdit l'importation d'animaux supplémentaires en vue de leur engraissement et oblige à entreprendre immédiatement une opération d'intensification et d'intégration de l'élevage, faute de quoi il n'est pas possible de dégager de nouvelles terres agricoles.

### 3.6.1.2 Amélioration de l'élevage

L'amélioration de l'élevage dans le bassin porte sur l'intensification de la production, c'est-à-dire sur la sélection et l'amélioration de la conduite du troupeau.

C'est essentiellement une opération de vulgarisation, intégrée à l'ensemble de l'encadrement agricole et portant plus particulièrement sur les points suivants :

#### 1) Amélioration de l'alimentation et l'abreuvement

L'amélioration de l'alimentation en quantité, en qualité et surtout en régularité tout au long de l'année se fait dans le cadre de l'intensification fourragère, l'utilisation des sous-produits de cultures et l'aménagement des pâturages existants.

Le stylosanthès jeune est trop riche en matières azotées digestives pour constituer la totalité de la ration, il peut être complété par de la paille d'arachide, du son de riz ou des graminées locales (andropogon....).

L'abreuvement sera assuré par le système d'irrigation, pendant la plus grande partie de l'année, les canaux principaux étant seulement vidés dans les cas spéciaux (réparations, nettoyage). L'utilisation des mares naturelles sera de ce fait éliminée. Ainsi, toutes les précautions sont prises pour limiter le plus possible les maladies parasitaires par leur empoisonnement.

## 2) Suppression des taureaux en surnombre

La proportion des taureaux est de 1 pour 17 vaches, alors qu'en moyenne 1 pour 30 suffit. Cela tient au fait que les troupeaux sont collectifs et que chaque propriétaire a son taureau, ce qui ne signifie pas qu'il couvre (ou ne couvre pas) ses vaches. La réduction du nombre des taureaux est typiquement un problème de vulgarisation. Une amélioration peut être apportée mais la solution n'est acquise qu'au moment où l'on dispose d'un nombre suffisant de géniteurs améliorés qui sont réellement meilleurs que "le meilleur" taureau de chacun. Pour implanter ces géniteurs dans les troupeaux, il suffit de les échanger nombre pour nombre avec les taureaux existants.

## 3) Choix des reproducteurs

Le choix des reproducteurs porte sur les caractères phénotypiques. Pour les deux sexes, les caractères à conserver sont ceux de la pure race N'Dama, ceux caractéristiques d'une bonne race de boucherie, ainsi que ceux liés à la précocité et à la production laitière.

Malgré le surnombre des taureaux dans les troupeaux on constate que le taux de vêlage est relativement faible. Une des raisons réside dans le fait que des taureaux ont du sperme blanc (sans spermatozoïdes). Un testage doit donc être fait avant de décider d'un choix.

Les vaches qui s'avèrent être mauvaises laitières, ou de moindre fécondité, celles qui ont eu des accidents de parturition, des mammites, etc, doivent être éliminées.

## 4) Étalement des naissances

Les aléas climatiques provoquent une répartition inégale des naissances au cours de l'année. Afin d'approvisionner régulièrement le circuit commercial, et aussi d'obtenir un étalement des rentrées monétaires, il est souhaitable de faire un effort pour provoquer une meilleure répartition des naissances, rendue possible par l'amélioration de l'alimentation et de l'abreuvement.

### 5. Amélioration de la surveillance sanitaire

Une meilleure surveillance de l'état sanitaire permet de déceler plus précocement les accidents et les maladies. Cette surveillance demande une conduite du troupeau attentive de la part des propriétaires.

### 6. Introduction de géniteurs améliorés

L'introduction de géniteurs améliorés, en remplacement des taureaux provenant du troupeau, constitue la base de l'amélioration de la race. Les agriculteurs n'ayant pas les possibilités d'entreprendre eux-mêmes ce type d'amélioration, un centre d'élevage est créé à cet effet. (cf chap. 3.7).

### 7. Contrôle de la croissance

Le contrôle régulier de la croissance des jeunes permet de tester l'efficacité de l'amélioration apportée par les géniteurs. Il permet éventuellement de réformer plus jeunes des taureaux qui n'apportent pas les améliorations souhaitées et de conserver plus longtemps les meilleurs.

La production des géniteurs et l'organisation du testage font l'objet du programme d'appui à l'élevage. (chap. 3.7)

L'insémination artificielle ne peut pas être envisagée avant longtemps, malgré son réel intérêt.

#### 3.6.2 L'élevage ovin

L'élevage ovin et caprin est entre les mains des agriculteurs les moins fortunés. Dès que leur niveau de vie augmente ils les remplacent par des bovins, plus prestigieux et plus rentables.

Il n'apparaît donc pas opportun de consacrer une opération d'envergure à cet élevage, qui de toute façon bénéficie des améliorations d'alimentation des bovins. Si un débouché apparaît ultérieurement, il reste possible d'entreprendre une action d'amélioration comparable à celle entreprise pour les bovins.

### 3.7 Programme d'appui à l'élevage

Le but de ce programme est l'amélioration de la race N'Dama, dans le contexte de l'Anambé en vue de la production de viande.

Il comprend 2 opérations complémentaires :

- la mise à la disposition des agriculteurs, d'animaux géniteurs améliorés, dont les aptitudes sont contrôlées, provenant d'un Centre d'Amélioration.
- le testage destiné à mesurer l'amélioration réelle apportée, chez les exploitants, et à décider de l'âge de réforme des taureaux en fonction de leurs propres résultats.

#### 3.7.1 Critères de sélection

L'amélioration devrait de préférence porter sur une sélection à l'intérieur de la race, sans introduction d'un croisement quelconque. Un troupeau aussi hétérogène et important que celui du bassin de l'Anambé ne peut que difficilement être amélioré par croisement avec quelques géniteurs non adaptés à la région. En outre un croisement risque de diminuer la tolérance à la trypanosomiase.

Les caractéristiques typiques de la race N'Dama sont les suivantes :

	Taureaux	Vaches
Poids	300 kg	230 kg
Hauteur au garrot	110 cm	104 cm
Longueur scapulo-ischiale	123 cm	120 cm
Périmètre thoracique	150 cm	142 cm

Les caractères spécifiques de la race sont loin de se rencontrer chez tous les animaux du bassin et le premier objectif est de les retrouver par une sélection appropriée portant sur les critères suivants :

- la précocité
- l'augmentation du poids
- la fécondité
- la production laitière

tout en veillant à conserver les caractères de la race :

- la conformation
- la légèreté du squelette
- l'absence de graisse de couverture
- le rendement en viande
- la qualité de la viande
- l'encornage (culture attelée)
- la rusticité
- la robe

### 3.7.2 Le centre d'amélioration (cf plans B7 - 3 et 4)

#### 3.7.2.1 Importance

Le troupeau actuel du bassin compte 34 200 vaches qui nécessitent la présence d'un minimum de 1 200 taureaux dans des conditions rationnelles d'élevage.

En considérant l'âge moyen de réforme des taureaux à 8 ans, et en prenant un terme moyen on peut estimer le renouvellement annuel à 250 environ.

On admet que pour sélectionner un taureau, il faut disposer de 5 veaux mâles et qu'il naît à peu près autant de femelles, il faut donc 10 veaux pour un taureau amélioré, soit 2 500 veaux par an.

Pour remplacer tous les taureaux, avec une très bonne fécondité de 85 %, le Centre d'Amélioration doit compter 3 000 vaches et 100 taureaux, mais

les éleveurs ne sollicitant pas tous les services du Centre en même temps et dans une première période (20 ans environ), on peut admettre comme objectif le renouvellement du tiers de l'effectif des taureaux. Ce nombre aussi permet plus facilement d'étudier le comportement des animaux, de surveiller les vélages et l'état sanitaire, de contrôler la croissance et la production laitière et de compléter éventuellement la ration des veaux.

Afin de pouvoir fournir un nombre appréciable de géniteurs réellement améliorés, il paraît préférable d'avoir recours à une méthode mixte utilisant le pâturage permanent, la stabulation libre et la stabulation entravée.

L'insémination artificielle, malgré ses nombreux attraits est écartée, parce qu'en milieu tropical, les chaleurs des vaches sont trop difficilement décelables.

### 3.7.2.2 Principe de fonctionnement du Centre d'Amélioration

En plein fonctionnement le Centre devrait compter 1 054 reproducteurs. Une telle quantité d'animaux ne peut être disponible en une seule année et les réformes doivent aussi être échelonnées.

Pendant les 4 premières années, 4 lots de 30 vaches et 1 taureau sont achetés par année en recherchant les animaux qui présentent les purs caractères de la race N'Dama.

La 5ème année, compte tenu des jeunes sélectionnés nés sur l'exploitation il suffit d'acheter environ 100 vaches, puis les 50 dernières la 6ème année.

Les animaux sont élevés sur pâturages permanents suivant la méthode des pâturages tournants : des pesées mensuelles permettent de suivre leur évolution et une surveillance sanitaire permanente est assurée.

Avant le sevrage, les veaux sont marqués avec un numéro qui leur est propre et qui rappelle leurs géniteurs.

Lorsque les jeunes atteignent 6 mois ils sont séparés des adultes et constitués en lots homogènes sans distinction de sexe jusqu'à 30 mois. A ce moment un choix est fait: ceux qui ne répondent pas aux conditions requises pour être gardés comme géniteurs sont vendus pour la consommation.

Parmi ceux qui restent, les génisses sont groupées en lots, les taurillons sont élevés en stabulation entravée.

A l'âge de 3 ans, un taureau est introduit dans chaque lot de génisses, conservé pour le fonctionnement du Centre. Les autres animaux sont mis à la disposition des agriculteurs sur la base d'échanges nombre pour nombre.

Les premiers reproducteurs ne sont donc disponibles qu'à partir de la 4ème année et en très petit nombre. Bien que supérieurs à ceux des troupeaux des agriculteurs, ils ne marquent pas encore des progrès très sensibles.

Parmi eux le meilleur lot (30 vaches et 1 taureau) est élevé, par le Centre, en stabulation libre paillée, et la même opération est répétée l'année suivante. Cette stabulation libre paillée présente les inconvénients de nécessiter de la paille et un surcroît de travail, mais, en milieu tropical, le lisier risque de faciliter considérablement les épizooties et aucune utilisation ne semble possible sans risques pour la santé humaine et animale.

La paille nécessaire est récoltée en brousse au début de la saison sèche, ce qui contribue à réduire l'extension des feux de brousse.

Le fumier ne peut pas être conservé sous les pieds des animaux et devrait être enlevé périodiquement, pour éviter des échauffements des sabots et la pollution de l'air au niveau du nez des animaux couchés. Il est indispensable de l'enlever tous les jours et de le stocker dans une fosse couverte. Il peut être avantageusement utilisé par la ferme semencière.

En stabulation, les vaches parturiantes sont placées dans des boxes où elles restent deux semaines avec leurs veaux afin que ceux-ci bénéficient

du colostrum et parce qu'à cette époque, on est assuré qu'ils ne manquent pas de lait. En outre, il est préférable de les mettre à l'abri de la succion ombilicale pratiquée par d'autres veaux.

A partir de la 3ème semaine ils sont séparés de leur mère et placés par petits groupes dans des cases spécialement aménagées afin de pouvoir contrôler la production laitière des vaches et de compléter s'il y a lieu leur propre alimentation.

Avant d'être séparés de leur mère les veaux sont marqués.

Ils sont alimentés au seau, car certains ne s'habituent pas aux nourrices artificielles et ces dernières sont d'un nettoyage aléatoire dans le contexte de la région.

Le sevrage est rendu progressif par une distribution de fourrage.

A partir du 6ème mois, les jeunes sont mis au pâturage et traités comme les autres.

Le tableau B 7-5 indique l'évolution du Centre d'Amélioration : achats, ventes à la consommation, nombre de géniteurs introduits chez les exploitants agricoles, nombre d'animaux par classe d'âge.

### 3.7.2.3 Détermination des besoins en fourrage

Les rations ont été déterminées sur la base d'un fourrage de composition moyenne suivante :

- 0,67 UF par kg de matière sèche
- 7 % de matières azotées digestibles
- 21,5 % de matière sèche

En fonction de la variation de certains facteurs, avec la classe d'âge des animaux, la période de l'année ou l'état d'avancement de la végétation en ce qui concerne les fourrages, des rectifications peuvent être apportées

par addition de :

- farine basse de rizerie, distribuée à l'auge, sous forme de pâtée, si la teneur du fourrage en MAD est excessive,
- graines de coton, dans le cas inverse.

Il n'a pas été tenu compte du Ca et du P parce que la teneur du fourrage en ces éléments dépend en grande partie de la nature du sol et qu'il est toujours possible de rectifier une carence par l'adjonction du concentré minéral approprié, soit dans le complément alimentaire ci-dessus, soit sous forme de pierres à lécher, en attendant que la teneur du sol en ces éléments soit modifiée par une fertilisation appropriée.

Si nécessaire, les veaux recevront, dans leur lait un additif approprié.

Le tableau suivant indique les rations par jours et par classe d'âge, le nombre de têtes de chacune par année et la consommation annuelle :

Classes d'âge	Détermination de la ration journalière								Nombre de têtes par an	Consommation journalière en Kg	Consommation annuelle en tonnes
	Poids moyen en kg	U.F. néces- saire	MAD <sup>1)</sup> néces- saire	MS <sup>1)</sup> en kg	MV en kg	MAD <sup>1)</sup> proba- ble en g	MS <sup>1)</sup> UF	MAD <sup>1)</sup> UF			
6 mois à 11 an	150	2,6	286	3,9	18	273	1,5	105	425	7 650	2 793
1 an à 2 ans	250	4,1	363	6,12	28	428	1,5	104	350	9 800	3 577
2 ans à 30 mois	350	4,2	336	6,27	29	439	1,5	104	425	12 325	4 499
30 mois à 3 ans	400	4,5	360	6,72	31	470	1,5	104	203	6 293	2 297
Vaches (moy. gest. ou lact.)	400	4,4	360	6,57	31	460	1,5	104	1 020	31 620	11 542
Taureaux	700	4,6	420	6,87	32	481	1,5	104	34	1 088	397

1) MAD : matière azotée digestible  
MS : matière sèche  
MS UF : coefficient d'encombrement  
MAD UF : rapport protidique fourrager

Compte tenu d'une faible consommation supplémentaire pour les veaux de moins de 6 mois, la production annuelle nécessaire est d'environ 25 000 tonnes.

Comme fourrages, le stylosanthès gracilis associé à l'andropogon gayanus, spontané dans le bassin, peut être tout d'abord utilisé. La mise sur pied d'expérimentations devrait préciser l'association optimale.

Avec un rendement annuel de 120 t/ha, la superficie fourragère, en cours de végétation doit être de 210 ha, et la SAU<sup>1)</sup> de

$$\frac{210 \times 4}{3} = 280 \text{ ha arrondis à } 300.$$

#### 3.7.2.4 Composition et nombre des lots

Les lots d'adultes reproducteurs sont définis par le nombre de vaches pour 1 taureau : 30.

Afin de faciliter l'exploitation des pâturages, le nombre des animaux constituant les autres lots est déterminé de manière à ce que leur consommation journalière soit égale à celle d'un lot de reproducteurs.

Il en résulte que la composition du troupeau vivant en pâturages est la suivante :

Classes d'âges	Nombre de têtes par lot	Nombre de lots
6 mois à 1 an	55	8
1 an à 2 ans	35	24
2 ans à 30 mois	34	13
30 mois à 3 ans	32	5
Reproducteurs	31	32
<b>Total</b>		<b>82</b>

1) SAU = surface agricole utilisée (définition OCDE)

### 3.7.2.5 Superficie des parcelles

Par jour, un lot d'adultes consomme environ :

- vaches	31 kg x 30 =	930 kg
- taureau		32 kg

Total		962 kg arrondis à 1 t.
-------	--	------------------------

soit 30 t. par mois.

La production mensuelle de fourrages est d'environ 10 t/ha et la périodicité des pâtures est de 30 jours au minimum, la superficie des parcelles doit donc être supérieure à 3 ha pour éviter des déplacements d'animaux qui occasionnent des pertes de temps.

La superficie idéale est de 3,5 à 4 ha.

Pour chaque lot d'animaux, la superficie journalière est délimitée par une clôture électrique.

Des abreuvoirs sont disposés de telle façon que les animaux puissent boire à tout moment sans créer des zones trop piétinées, au dépend du fourrage, ils sont alimentés depuis les canaux d'irrigation, comme indiqué à la figure B 7-1.

Des abris légers, construits en matériaux de brousse, munis d'auges, permettent le repos des animaux à l'ombre et donnent la possibilité de distribuer un complément alimentaire pour rectifier éventuellement un déséquilibre dû à la composition du fourrage.

### 3.7.2.6 Détermination des besoins en litière

Le nombre d'animaux en stabulation libre est de 62, en stabulation entravée de 80, mais ils ne restent que 6 mois, ce qui équivaut à un total de 102 animaux/an, auquel il faut ajouter 50 veaux pendant 24 semaines soit environ 110 adultes.

Les besoins en paille sont de 5 à 6 kg par tête et par jour; en retenant ce dernier chiffre les besoins annuels sont :

$$110 \times 6 \times 365 = 241 \text{ tonnes}$$

correspondant, pour une récolte annuelle de 5 t/ha, à 50 ha.

La récolte et le ramassage se font à la faucheuse conditionneuse et à la presse de moyenne densité à fil de fer.

On admet qu'un bovin en stabulation produit 10 t de fumier par an. La production annuelle du centre est de 1 100 tonnes et puisqu'il n'est pas lui-même consommateur, la ferme semencière pourra en bénéficier.

### 3.7.3 Le testage

Le but du testage est de mesurer, au travers des résultats de leurs descendants, l'efficacité de géniteurs sélectionnés, ou si l'on préfère, de contrôler l'hérédité de la transmission, à leur descendance, de certaines améliorations acquises au niveau des parents.

Dans les conditions de l'élevage du bassin de l'Anambé, ce contrôle porte surtout sur le poids et la précocité. Il consiste à établir les courbes de croissance des animaux issus des géniteurs du Centre d'Amélioration en pratiquant régulièrement leurs pesées.

Dans la mesure du possible, il est intéressant de compléter les informations reçues par un examen des carcasses lors de l'abattage de ces animaux.

La réforme des géniteurs provenant du Centre se trouve avancée ou retardée en fonction des résultats fournis par le testage.

En même temps, les agents chargés de cette opération ont la possibilité de surveiller l'état sanitaire du troupeau et de dispenser aux propriétaires les conseils qu'ils sollicitent.

Cet aspect de leur rôle est important sur le plan de la prophylaxie et de la détection précoce des maladies. Les observations sont notées sur un carnet réservé à cet usage, ainsi que les questions posées par les éleveurs; ces renseignements peuvent être exploités par le service de vulgarisation pour déterminer les thèmes de vulgarisation en fonction de la fréquence et de l'importance de certaines questions.

Le testage demande l'intervention de 2 agents avec 2 véhicules équipés du matériel de pesée. L'intervention du premier testeur débute la 5ème année après la mise en route du centre. Elle n'est pas utile avant puisqu'il n'y a pas encore de géniteurs ayant procréés. Celle du second se justifie la 10ème année quand le nombre des pesées à effectuer dépasse les possibilités du premier.

Dans la mesure où les éleveurs font des efforts de sélection pour améliorer les performances des géniteurs qui leurs sont fournis, il faut également suivre leurs propres résultats et le testage, à partir de la 8ème année, peut être amené à suivre un nombre de géniteurs plus élevé que celui fournit par le Centre d'Amélioration.

#### 3.7.4 Les bâtiments

Les bâtiments du Centre d'Amélioration sont divisés en 5 unités, schématisées aux figures B7 - 3 et B7 - 4 et comprenant :

##### - pour la stabulation libre

un hangar de 10 m x 36 m et d'une hauteur de 4,5 m  
muni de auvents de 2 m avec

- fossés pour évacuation des eaux
- auges
- abreuvoirs automatiques
- couloir d'alimentation
- sol béton en pente vers l'extérieur

- . une aire de repos comprenant 2 boxes de 3 m x 4 m
- . une aire d'attente pour avant et après la traite, de 10 m x 14 m
- . une aire d'exercice
- . des portails coulissants
- . 2 fosses à fumier de 20 m x 9 m sous hangar de 10 m x 25 m à fond incliné

- Pour la stabulation en boxes des veaux

- . un hangar de 10 m x 40 m composé de 7 boxes de 3 m x 15 m avec
  - clôtures en tubes de 0,70 m de haut
  - couloir d'alimentation
  - auges
  - robinets aux extrémités
  - fossés pour évacuation des eaux

- Pour la stabulation entravée des taurillons

- . un hangar de 10 m x 36 m muni de auvents de 2 m avec
  - cornadis
  - abreuvoirs automatiques
  - clôtures de 1,00 m de haut en tubes
  - fosses à fumier
- . un bâtiment technique de 10 m x 30 m entièrement fermé comprenant
  - une salle de traite du type arêtes de poissons pour 4 vaches
  - une salle de préparation des rations
  - un laboratoire
  - un bureau avec cabinet de toilette

- Pour le stockage des engrais, compléments d'alimentation, matériel

- . un hangar de 10 m x 30 m

#### 4. LE PLAN DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

---

##### 4.1. Gestion du potentiel fourrager

Comme indiqué plus haut le programme de développement de l'élevage du Bassin de l'Anambé répond aux 3 objectifs principaux suivants :

- compensation de la perte en pâturages consécutive aux aménagements hydro-agricoles du Bassin de l'Anambé
- utilisation du potentiel fourrager existant de façon à optimiser l'intégration agriculture-élevage et augmenter la production de viande
- amélioration des caractéristiques zootechniques du cheptel bovin de l'Anambé

Les pâturages perdus au profit des aménagements hydroagricoles couvrent une superficie de 16 400 ha dont la charge potentielle a été estimée à 5 000 UBT en hivernage.

La valorisation des sous-produits de l'agriculture irriguée ainsi que le développement des pâtures sur ces mêmes terres permet de compenser le déficit alimentaire entraîné par la perte de ces pâturages.

En admettant des rendements moyens de l'ordre de 3,0 t/ha pour les pailles de riz et 1,0 t/ha pour les pailles de sorgho ou de maïs, c'est environ 30 000 t. UF/an qui seraient disponibles. Mais vu la faible valeur MAD des pailles ces fourrages ne pourraient être utilisés que comme complément alimentaire mélangés dans la confection des rations avec des fanes d'arachide par exemple, du sorgho grain ou encore de la mélasse. On a néanmoins estimé qu'en utilisant 50 % des résidus de récolte au profit de l'élevage c'est environ 12 000 U.B.T. qui pourraient en profiter.

En complément à ces mesures d'intégration et comme indiqué au plan BC 7-2 l'élevage dans le Bassin de l'Anambé devra se concentrer dans les zones les plus favorables à son développement, tout en conservant une répartition judicieuse de l'espace rural lui assurant son équilibre avec les autres activités tels les cultures pluviales et les jachères traditionnelles ou encore les forêts.

En ce sens, 4 types d'aménagements pastoraux sont proposés. Leur aménagement comprend en particulier :

- le contrôle du nombre de têtes en fonction de la charge potentielle autorisée
- l'introduction de la pratique des pâturages saisonniers et tournants
- les soins vétérinaires
- la création de points d'eau et le contrôle de l'abreuvement
- l'introduction d'espèces fourragères à haut rendement

Ils sont les suivants :

- a) les pâturages traditionnels aménagés couvrant une superficie de 45 300 ha. Ils représentent les terrains de parcours traditionnels de savane en savane boisée avoisinant les zones de cultures pluviales et les jachères du Bassin de l'Anambé. En complément, et afin de diminuer la pression excessive sur les peuplements forestiers de cette zone, il a été prévu d'en classer 14 800 ha en forêts domaniales protégées (cf rapport /, partie C, forêts - chapitre 4.2b) à l'intérieur desquels les parcours devront être particulièrement réglementés. La charge potentielle de cette zone a été estimée à 0,2 U.B.T/ha.

- b) les pâturages de la zone centrale du Bassin, actuellement partiellement inondables et couvrant une superficie de 2 500 ha. Ils représentent une réserve d'humidité très importante pendant la saison sèche et sont constitués de prairies aquatiques dont la charge potentielle a été estimée par les études IEMVT à 1 U.B.T./ha.
- c) la zone d'intensification fourragère couvrant une superficie de 2 000 ha. Grâce à l'introduction du stylosanthès en association avec l'andropogon gayanus spontané dans cette zone et aux travaux culturels, la charge potentielle de ces pâturages a été estimée à 2 U.B.T/ha, grâce en particulier à l'humidité quasi permanente devant régner dans le centre du Bassin consécutivement à l'introduction de l'irrigation de contre-saison.
- d) les terres, actuellement cultivées et les jachères traditionnelles qui, au fur et à mesure du développement du projet seront abandonnées au profit des cultures irriguées et couvriront à l'horizon 2 000 une superficie équivalente à 9 000 ha environ. Ces parcours potentiels pourraient supporter une charge de 0,5 U.B.T/ha pour autant qu'ils soient aménagés et fassent l'objet de contrôles permanents.

La charge potentielle future du Bassin de l'Anambé peut donc se résumer de la manière suivante :

Pâturages traditionnels aménagés	0,2 UBT/ha	9 000 UBT
Pâturages aquatiques de la zone centrale du bassin	1 UBT/ha	2 500 UBT
Zone d'intensification fourragère	2 UBT/ha	4 000 UBT
Jachères abandonnées et aménagées en pâturages	0,5 UBT/ha	4 500 UBT
		<hr/> 20 000 UBT

La valeur fourragère future du Bassin en contre-saison sera deux fois et demi supérieure à celle avant l'aménagement et la charge possible augmentera de 8 300 U.B.T. (voir para 2.16) à 20 000 U.B.T.

Ni le Centre d'Application ni la ferme d'embouche n'ont été encore pris en considération du fait qu'ils servent exclusivement à améliorer les caractéristiques zootechniques du bétail existant et à produire de la viande de boucherie pour les besoins du projet d'aménagement et la commercialisation.

Le total des animaux devra donc être notablement réduit entraînant des changements importants en ce qui concerne les habitudes pastorales traditionnelles. Néanmoins, grâce à l'introduction des aménagements pastoraux ainsi que des mesures d'amélioration des caractéristiques génétiques du troupeau actuel et l'intensification de l'encadrement et des soins vétérinaires, les rendements de l'élevage au fur et à mesure du développement du projet ne pourront qu'être nettement améliorés.

## 4.2 L'organisation

### 4.2.1 Le personnel

Le programme de développement de l'élevage sera réalisé par les éleveurs-agriculteurs sous le contrôle et l'assistance technique du personnel affecté au Centre d'Amélioration et des encadreurs dépendant de l'Administration centrale du projet. Ce projet comprend :

- 1 directeur niveau ingénieur, agro-zootechnicien
- 1 stagiaire de même niveau, destiné à remplacer le Directeur, après formation
- 4 Agents Techniques d'Elevage, 1 plus particulièrement chargé de l'élevage en stabulation, les autres du testage et de la vulgarisation
- 1 laborantin qui peut être un Agent Technique d'Elevage spécialisé pour assurer le contrôle laitier, le contrôle du sperme des taureaux, des examens microscopiques courants
- 2 vachers, ouvriers agricoles professionnels, à former sur place, capables d'assurer la traite en salle de traite

- 3 conducteurs de tracteurs, à former sur place à l'usage et à l'entretien du matériel, l'un devra être capable d'assurer la traite (en dépannage)
- 1 ouvrier d'entretien mécanicien diéséliste ayant des connaissances en électricité et si possible en plomberie
- 1 secrétaire dactylo-comptable
- 3 manoeuvres
- 3 gardiens

Le Directeur, le stagiaire et les 4 techniciens doivent être logés à proximité du Centre d'Amélioration afin d'être disponibles à tout moment, en cas de nécessité.

#### 4.2.2 Le matériel.

Le programme de développement de l'élevage doit pouvoir disposer d'un matériel suffisant pour pouvoir répondre à tous les besoins des éleveurs sans être tributaire du matériel agricole propre aux exploitations et à l'Administration centrale du projet. Il doit être rattaché au Centre d'Amélioration qui le gèrera en fonction des besoins du programme de développement de l'élevage et de celui du Centre en particulier. Il comprend :

- 1 tracteur à roues 60/70 cv
- 2 tracteurs à roues 50/60 cv
- 1 charrue à 4 disques réversibles par pivotement des étançons
- 1 pulvérisateur à disques léger
- 1 herse de 6 m
- 1 distributeur d'engrais de 4 m de large
- 1 récolteuse - hacheuse - chargeuse
- 1 remorque à fourrage, à déchargement latéral
- 1 remorque 7/8 tonnes à plateau
- 1 faucheuse conditionneuse portée de 1 m50
- 1 ramasseuse - presse moyenne densité, à fil de fer
- 1 élévateur, longueur 8 m
- 1 fourche à fumier frontale
- 1 poussoir à fumier - adapté à la fourche
- 1 mariot pour alimenter les veaux

- 2 camionnettes pèse-bétail
- 2 voitures de liaison
- 85 clôtures électriques (dont 3 pour dépannage)
- 1 groupe électro-pompe sur brouette, pour remplir les abreuvoirs
- 1 poste à soudure électrique
- Petit matériel à usage agricole (fourches, pelles.....)
- Petit matériel pour les réparations et l'entretien (mécanique, électricité, plomberie, peinture)
- Petit matériel à usage vétérinaire

#### 4.2.3 Les bâtiments

Ce sont ceux du Centre d'Amélioration, comme défini au § 3.7.4 du présent rapport.

#### 4.3 Intégration des programmes

Le programme de développement de l'élevage ne doit pas être considéré isolément. Il s'intègre avec l'ensemble des opérations prévues pour promouvoir le développement des exploitations paysannes et lui est intimement lié :

- à la vulgarisation globale au niveau des exploitations irriguées
- à l'organisation de la profession, chargée de sa mise en oeuvre, de son suivi et de son contrôle

Il tend à modifier l'orientation de l'élevage dans le contexte traditionnel en remplaçant l'accroissement du troupeau en nombre par l'accroissement en qualité, car l'intensification est la seule voie possible :

- sur le plan de la rentabilité
- sur celui de l'occupation de l'espace
- sur celui du maintien du potentiel naturel de la région

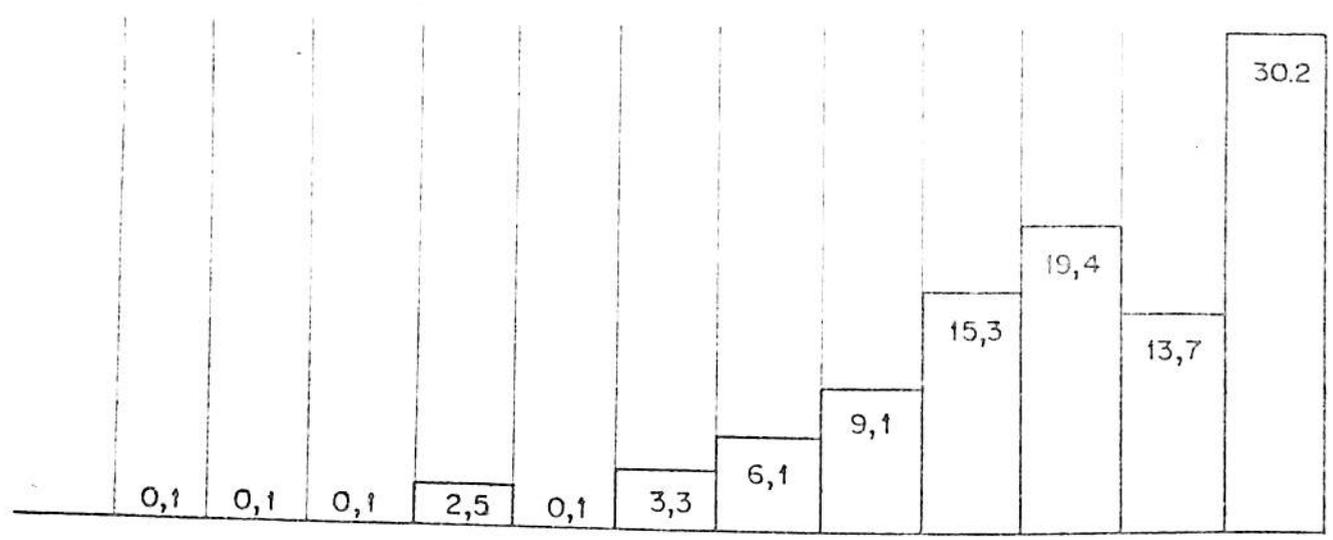
Tableau B 7-1 :

COMPOSITION DU TROUPEAU

Composition	Service de l'Élevage		Bassin de l'Anambé		Etude FED/SATEC
	Animaux visités 1978		Estimat. totale 1978		% admis en 1972
	Nombre	%	Nombre	%	
Tous bovins	39 207		64 000		
dont					
Vaches + de 3 ans	20 980	53,5	34 200	53,4	55,3
Taureaux + 3 ans	1 222	3,1	2 000	3,1	3,2
Boeufs + de 3 ans	4 098	10,4	6 700	10,5	11,3
Jeunes femelles de - 6 mois	2 502	6,4	4 100	6,4	
Jeunes mâles de - 6 mois	2 151	5,5	3 500	5,5	
Jeunes femelles de 6 mois à 3 ans	4 679	11,9	7 600	11,9	30,3
Jeunes mâles de 6 mois à 3 ans	3 615	9,2	5 900	9,2	
Ovins et caprins			55 000		
Chevaux			500		
Anes			3 000		

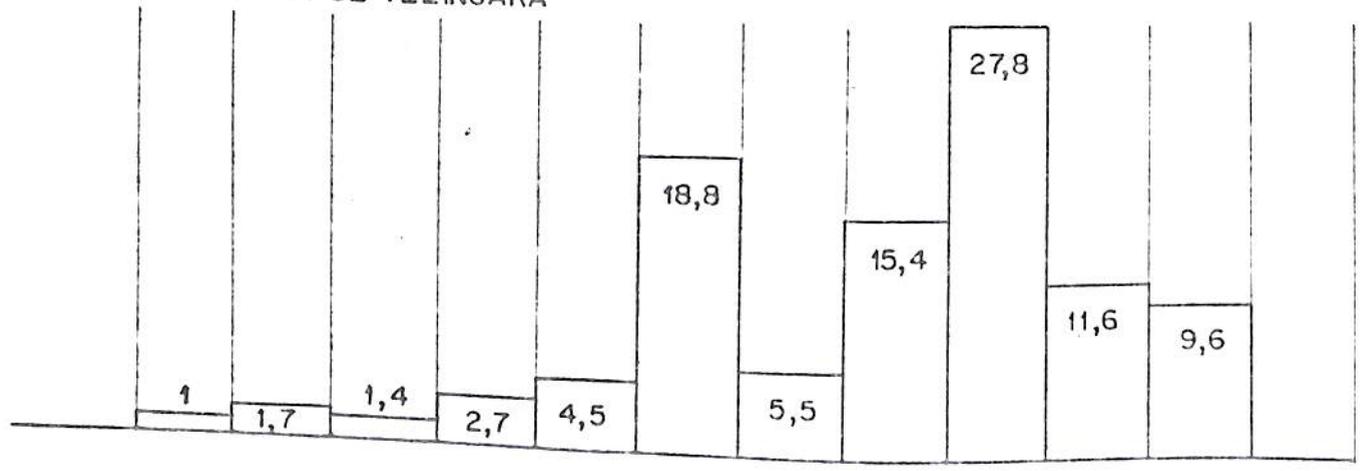
REPARTITION DES NAISSANCES (D'après études FED/SATEC 1973)

DEPARTEMENT DE KOLDA



REPARTITION DES NAISSANCES (D'après études FED/SATEC 1973)

DEPARTEMENT DE VELINGARA



REPARTITION DES NAISSANCES

BASSIN DE L ANAMBE (Estimation)

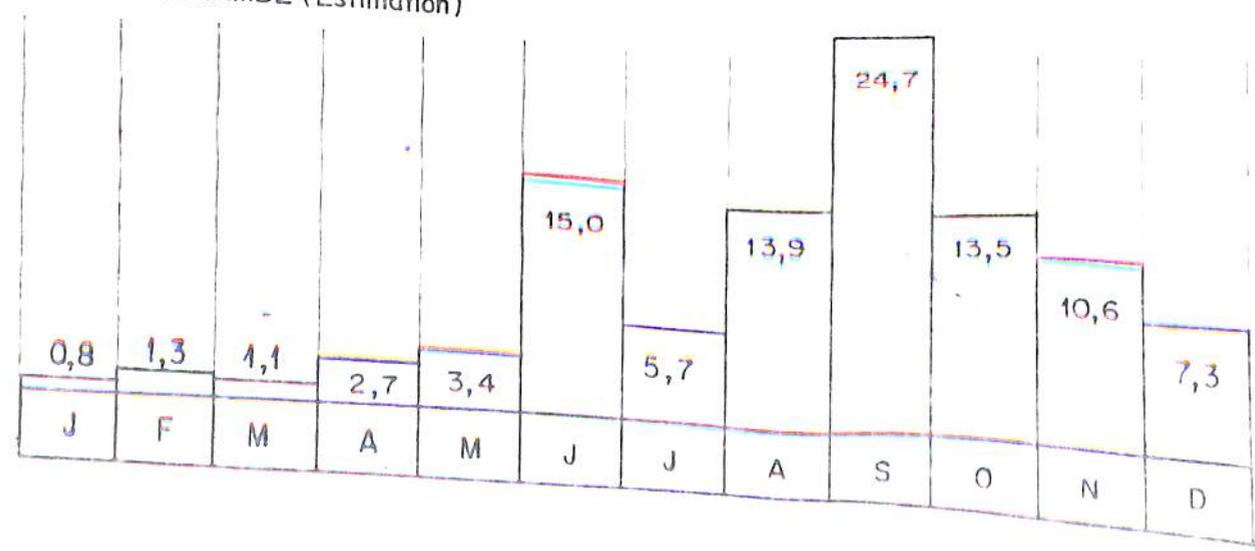


Tableau B 7-3 :

BESOINS ALIMENTAIRES DU TROUPEAU

Besoins unitaires journaliers

Types	U.B.T.	Entretien Travail <sup>1)</sup>		Gesta- tion U.F.	2)Allaite- ment U.F.	Engrais- sement <sup>4)</sup> U.F.
		U.F.	U.F.			
Boeuf de trait	1,3	4,4	3,4			
Vaches	1	3,4		0,6	0,4	
- 3 ans	0,6	2,2				5,4
Chevaux	1,2	4,4	3,4			
Anes	0,5	1,6				
Ovins - caprins	0,1	1				

1) 100 jours/an

2) 280 jours

3) production annuelle 200 litres/vache

4) 9 UF/UBT pour un gain de 100 g/jour poids vif

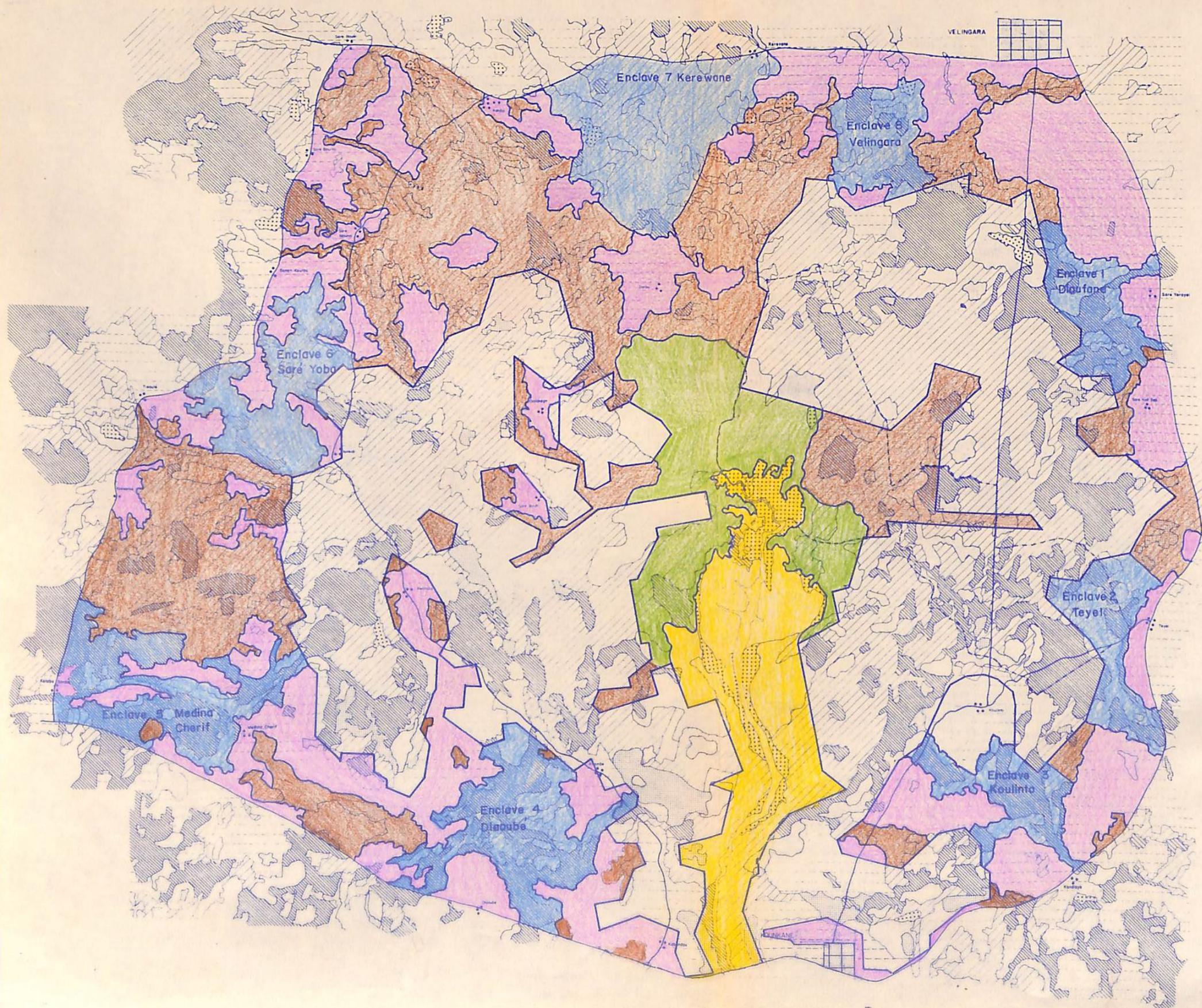
Tableau B 7-4 :

## ESTIMATION THEORIQUE DES BESOINS ALIMENTAIRES ET CONSOMMATION DU TROUPEAU

Type	U.B.T	Tête	Total U.B.T.	Besoins alimentaires					Total U.F./j.
				Entretien UF/j.	Lactation UF/j.	Gestation UF/j.	Travail UF/j.	Gain UF/j.	
<b>Bovins</b>									
Vaches <sup>2)</sup>	0,8	34 200	27 400	93 160	1 550 <sup>1)</sup>	3 220 <sup>1)</sup>			93 930
Taureaux <sup>2)</sup>	11,2	2 000	2 400	8 160			7 550		8 160
Boeufs <sup>2)</sup>	11,3	6 700	8 700	29 580				11 430	37 130
veaux de 3 ans	0,6	21 100	12 700	43 180					54 610
<b>TOTAL bovins</b>	0,8	64 000	51 200	174 080	1 550	3 220	7 550	11 430	197 830
<b>Ovins et caprins</b>	0,1	55 000	5 500	5 500				1 000	6 500
Chevaux	11,2	500	600	2 200			560	200	2 960
Anes	0,5	3 000	1 500	1 950			1 400	400	3 750
<b>TOTAL besoins journaliers</b>			59 000	183 730	1 550	3 220	9 510	13 030	211 040
<b>TOTAL besoins annuels</b>							tonnes UF		77 030
<b>Moyenne journalière par U.B.T.</b>									3,6

1) cf rapport chap. 2.7 : 7000 têtes/an  
 2) tous de race N'Dama métissés de Gobra





Carte mosaïque non contrôlée assemblée à partir des photos aériennes prises en 1978

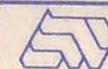
— LEGENDE —

- FORETS DOMANIALES CLASSEES PARCOURS STRICTEMENT CONTROLES (6900ha)
- FORETS DOMANIALES PROTEGEES ET PARCOURS AMENAGES (14 800 ha)
- ZONE D INTERET CYNEGETIQUE ET PRAIRIES NATURELLES AQUATIQUES (2500 ha)
- CULTURES ET JACHERES, ZONE POTENTIELLE DE REBOISEMENT INDUSTRIEL A VOCATION PASTORALE (9000 ha)
- ZONE D INTENSIFICATION FOURRAGERE (2000 ha)
- AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES DU BASSIN DE L'ANAMBE (18800 ha)

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTERE DU DEVELOPEMENT RURAL  
SODAGRI

AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE

CARTE DES AMENAGEMENTS PASTORAUX ET FORESTIERS

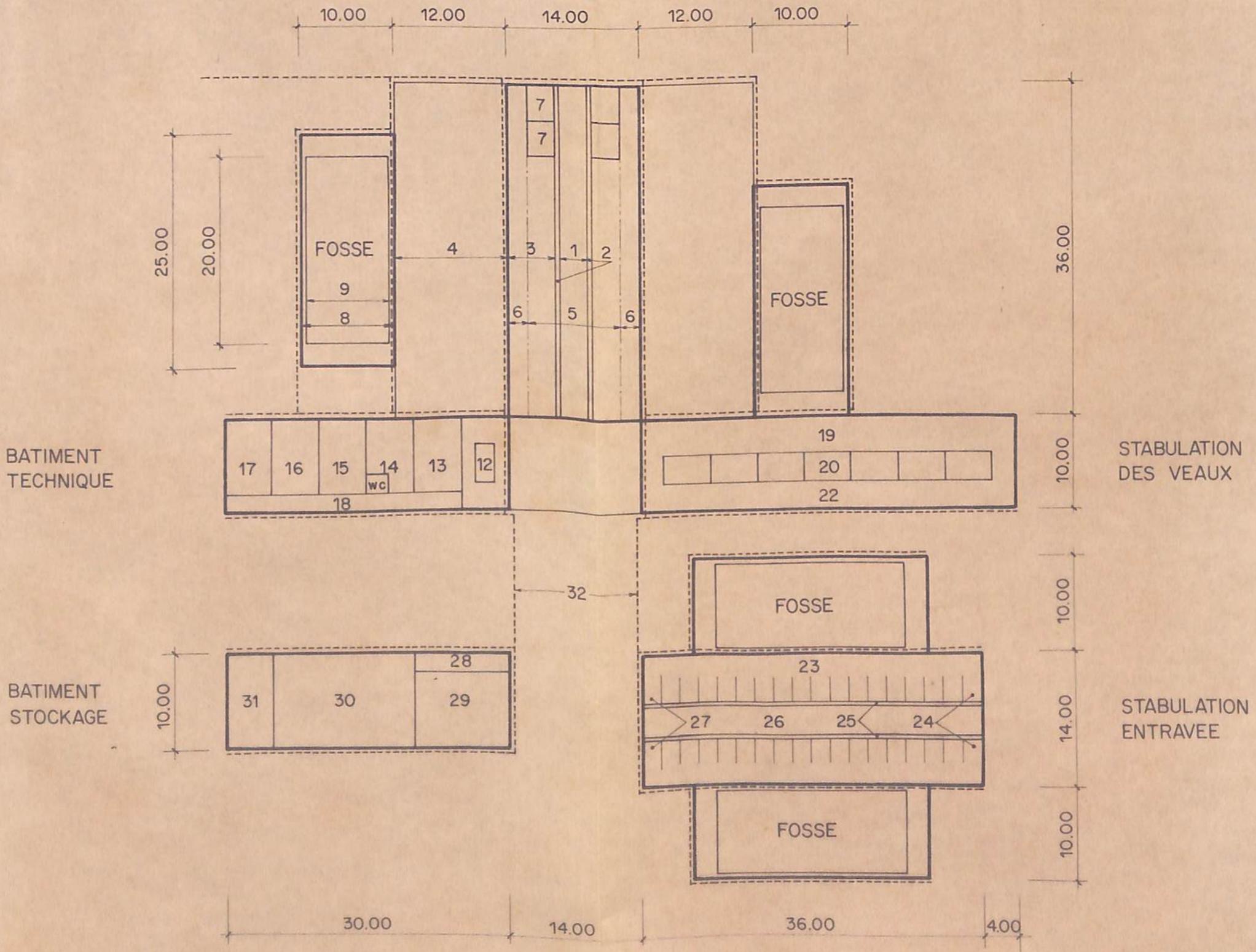


ELECTROWATT  
INGENIEURS-CONSEILS S.A.  
ZURICH - DAKAR

DISS. Niang  
CON1  
VISA HCR

ECHELLE	DATE	NUMERO DU PLAN	ANNEXE
1:100 000	MAI 1980	6158-209025BC7-2	

STABULATION LIBRE



## LEGENDE

### STABULATION LIBRE

(hangar 10 x 36 m + auvents)

- 1 Couloir d'alimentation (largeur 3m)
- 2 Auges (largeur 0,5m, profondeur 0,4m)
- 3 Aire de repos (5 x 36m)
- 4 Aire d'exercice (12 x 36m)
- 5 Largeur entre poteaux du hangar 10m
- 6 Largeur des auvents 2m
- 7 Boxe de vélages (3 x 4m)
- 8 Hangar sur fosses à fumier (10 x 25m)
- 9 Fosses à fumier (9 x 20m)
- 10 Aire d'attente, début de traite (14 x 5m)
- 11 Aire d'attente, fin de traite (14 x 5m)

### BATIMENT TECHNIQUE (10 x 30 m)

- 12 Salle de traite (4 x 2m), postes en arêtes (5 x 10m)
- 13 Préparation alimentation des veaux (5 x 8m)
- 14 Laboratoire (5 x 6m)
- 15 Testage (5 x 8m)
- 16 Direction (5 x 8m)
- 17 Secrétariat (5 x 8m)
- 18 Couloir (largeur 2m)

### STABULATION DES VEAUX

(hangar 10 x 40 m)

- 19 Couloir de service (largeur 4m)
- 20 Cases à veaux (3 x 5m)
- 21 Emplacement des seaux
- 22 Couloir d'alimentation (largeur 3m)

### STABULATION ENTRAVEE

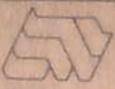
(hangar 10 x 36 m + auvents)

- 23 Couloir de service (largeur 2,50m)
- 24 Stalles à taureaux (2 x 2,5m)
- 25 Auges (largeur 0,5 profondeur 0,40)
- 26 Couloir d'alimentation (largeur 3m)
- 27 Stalles de contention (2 x 3m)

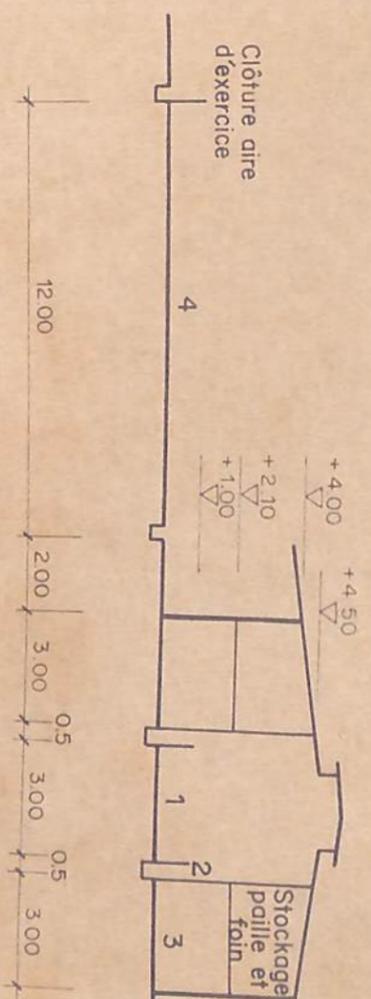
### BATIMENT DE STOCKAGE

(hangar bardé 10 x 30 m)

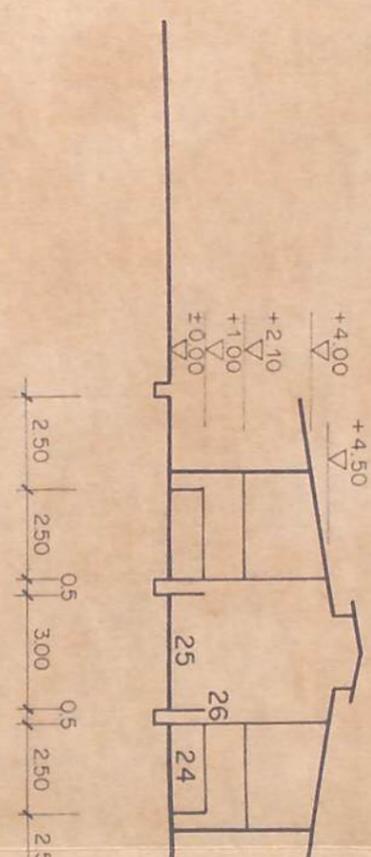
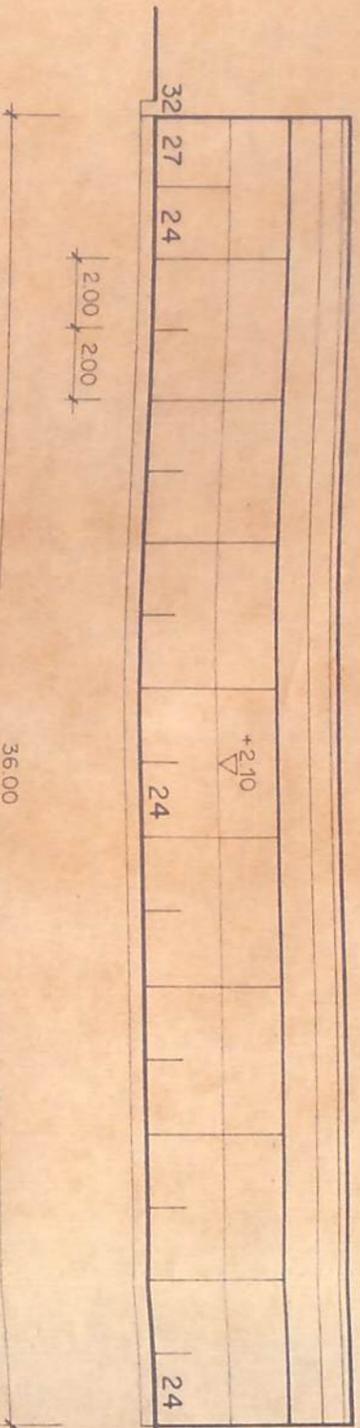
- 28 Quai (2 x 10m)
- 29 Magasin (8 x 10m)
- 30 Hangar à matériel (10 x 15m)  
ouvert sur façade
- 31 Atelier (5 x 10m)
- 32 Evacuation eaux résiduelles

REPUBLIQUE DU SENEGAL MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL SODAGRI			
AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE			
CENTRE D'AMELIORATION BATIMENTS POUR STABULATION			
		ELECTROWATT INGENIEURS-CONSEILS S.A. ZURICH - DAKAR	
E.C.H.E.L.L.E	DATE	NUMERO DU PLAN	
1:500	JUIN 80	6 1 5 8 -	2 0 7 1 5 1
			ANNEXE
			B 7 - 3

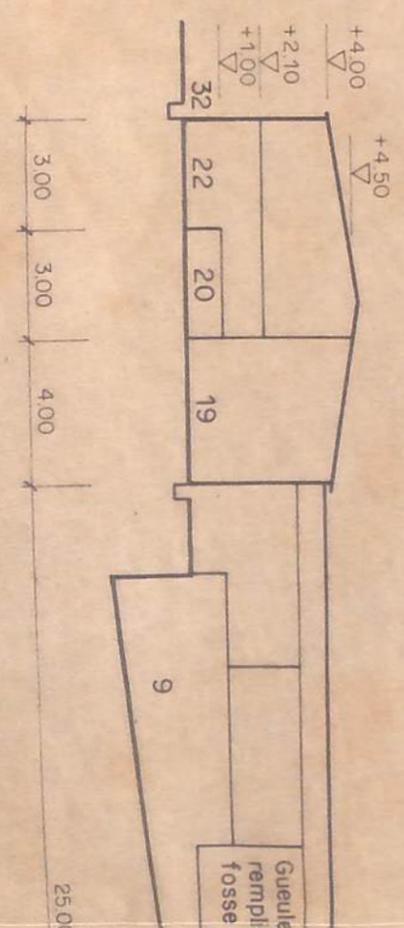
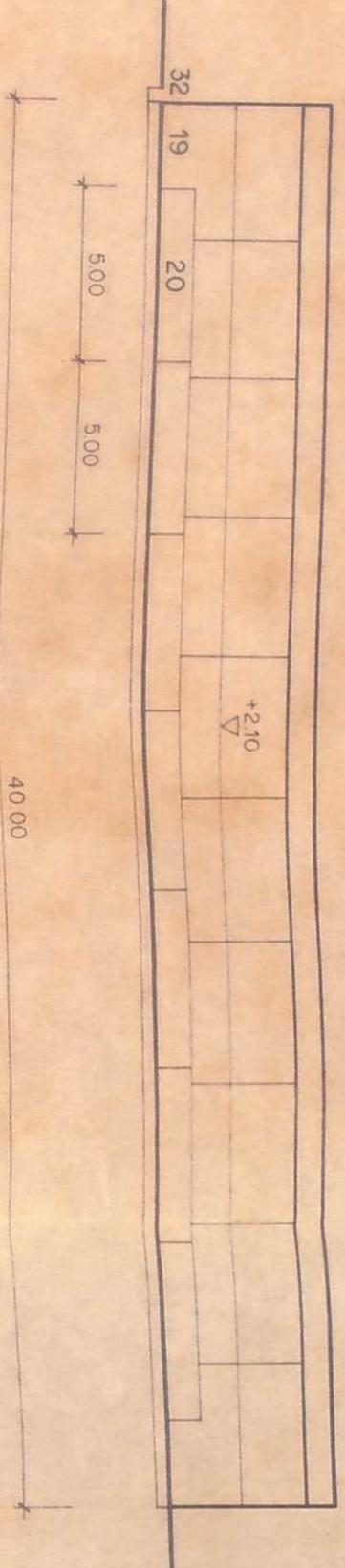
STABLATION LIBRE (REPRODUCTEURS)

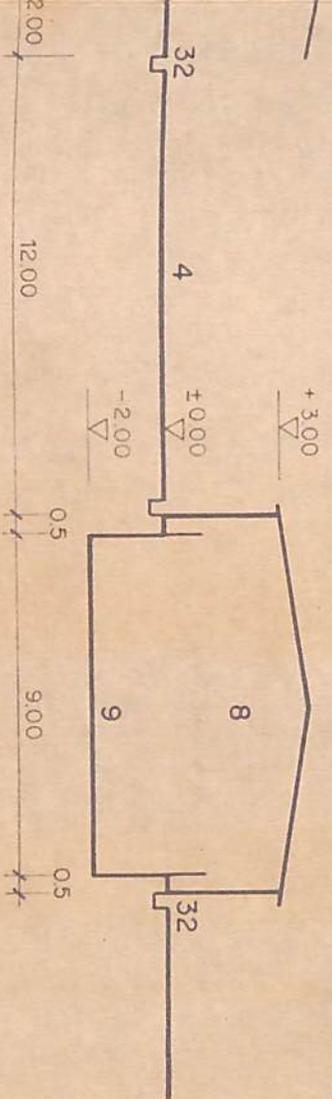


STABLATION ENTRAVEE (TAURILLONS)

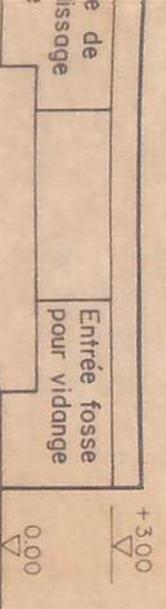


STABLATION EN BOXES (VEAUX)





LEGENDE : VOIR PLAN N° 207151



REPUBLIQUE DU SENEGAL  
 MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
 SODAGRI

AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE  
 CENTRE D'AMELIORATION  
 BATIMENTS POUR STABILATION



**ELECTROWATT**  
 INGENIEURS-CONSEILS S.A.  
 ZURICH - DAKAR

Dess. **DGMB**  
 GEN.  
 V.S.A.

ECHELLE	DATE	NUMERO DU PLAN		ANNEXE
1 : 200	JUIN 80	6 1 5 8	- 2 0 7 1 5 2	B 7 - 4

5842

K

L