

CJ000239

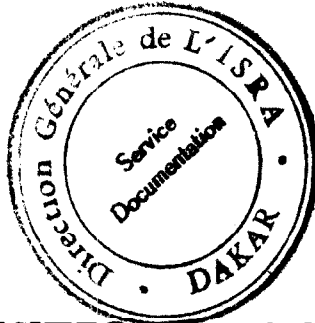
1012
TOU/CI

République du Sénégal

INSTITUT **SENEGALAIS** DE RECHERCHES **AGRICOLAS**

DEPARTEMENT SYSTEMES DE **PRODUCTION** ET TRANSFERT

DEPARTEMENT DES **RECHERCHES ZOOTECHNIQUES**
ET VETERINAIRES



RAPPORT D'ACTIVITES DE LA BERGERIE DE NDIOL

De, **décembre 1980 à juin 1983**

Jean-François TOURRAND

L00
020

Octobre 1983

CRA RICHARD-TOLL

REPUBLIQUE DU SENEGAL
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

DEPARTEMENT SYSTEMES DE PRODUCTION ET TRANSFERT
DEPARTEMENT DES RECHERCHES ZOOTECHNIQUES ET
VETERINAIRES

RAPPORT D'ACTIVITES DE LA BERGERIE DE NDIOL

De décembre 1980 à juin 1983

Octobre 1983

Dr Jean François TOURRAND

P L A N



	Pages
I) <u>Introduction</u>	2
II) <u>Objectifs et localisation</u>	2
II-1) Objectifs	
II-2) Localisation	
III) <u>Aperçu sur le milieu-physique et humain</u>	
III-1) Le milieu physique	
III-2) Le milieu humain	
IV) <u>Fonctionnement et résultats de la bergerie</u>	6
A) <u>Les moyens de la bergerie</u>	6
a-1) Les infrastructures	
a-2) Le personnel	
a-3) Le budget	
B) <u>La gestion du troupeau</u>	8
b-1) Les effectifs	
b-2) La gestion technique	
b-3) Les résultats zootechniques	
b-4) Le suivi sanitaire	
C) <u>Les résultats économiques</u>	17
c-1) Les dépenses d'entretien	
c-2) Les dépenses d'alimentation	
c-3) Les dépenses de soins	
V) <u>Conclusions</u>	20

1) Introduction

A la suite des actions ponctuelles d'élevage ovin (bergerie villageoise de Pendao, préparation de moutons de Tabask à Boundoum-Est,...etc) menées par la S.A.E.D. (1), la collaboration du L.N.E.R.V.de Dakar (2) avait permis de mettre en évidence la nécessité d'une approche progressive des caractéristiques du cheptel ovin local et de ses voies d'amélioration par la mise en place d'une bergerie expérimentale servant de support à une action de pré vulgarisation.

Il en est résulté la convention n°87/80 (Imputation Fac-Convention 243/C/DDE/78/SEN et projet 187/CD/78/VI/SEN/13) entre la S.A.E.D. et l'ISRA. (cf annexe 1)

L'objet de la convention était le suivant :

- La S.A.E.D. confiait à l'ISRA un programme de recherche consistant à implanter une bergerie dans l'optique de l'amélioration du potentiel ovin des populations de la vallée du Lampsar ; ce programme devait permettre d'obtenir une meilleure connaissance des paramètres alimentaires et sanitaires du cheptel ovin local.

Le montant de la convention était de ONZE MILLIONS CENT MILLE FRBNCS CFA, pour la première années de fonctionnement et de SEPT MILLIONS DE FRANCS CFA pour la deuxième année (voir devis en annexe).

Un reliquat de 3,3 millions a servi à faire fonctionner la bergerie pendant les 6 premiers mois de la 3ème année (1983).

II) Objectifs et localisation

II-1) Objectifs :

De multiples objectifs ont été assignés à cette bergerie expérimentale :

- Réalisation d'essais aisément vulgarisables en milieu paysan, visant particulièrement les thèmes "alimentation" et "suivi sanitaire".

(1) Société d'Aménagement et d'exploitation des terres du Delta et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé.

(2) Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires (ISRA)

- Amorce d'une amélioration génétique du cheptel local, tant par la sélection **massale, dont** les fruits devaient être ventilés en milieu paysan **encadré**, que par croisements avec des races importées.
- Mise en place d'un support technique pour l'action directe d'encadreurs dans le milieu paysan local.

Les activités menées sur le troupeau devaient se limiter à la levée des contraintes rencontrées en milieu paysan, en se rapprochant autant que possible des conditions de celui-ci, à savoir :

- Un cheptel rustique ;
- Bâtiments faisant au maximum intervenir des matériaux traditionnels ;
- Quelque soit la saison, alimentation basée principalement sur les pâturages, sauf cas particulier comme l'embouche intensive ;
- Souci constant de l'intérêt économique de chaque thème d'expérimentation.

II-2) Localisation :

Le site de la station I.S.R.A de N'DIOL était retenu pour l'implantation de cette bergerie compte tenu de :

- Sa proximité de Saint-Louis (25 km) où était implantée la cellule élevage du BEP Agronomie de la S.A.E.D.
- L'existence sur place d'infrastructures et de personnel permettant de limiter les coûts d'implantation.
- La nécessité de l'intervention de l'I.S.R.A pour :
 - définir la cellule élevage de la SAED, les thèmes d'activités de la bergerie.
 - des actions ponctuelles destinées à lever certaines contraintes rencontrées par la SAED-Elevage (accidents sanitaires...).

III) Aperçu sur le milieu physique et humain

I I-1) Le milieu physique :

a) Le milieu géographique

Le delta du fleuve Sénégal est situé entre le 16° et le 17° parallèle Nord, et entre le 15° et le 17° méridien Ouest. Il se trouve dans la

zone sahélienne de l'Afrique ; la proximité de l'océan atlantique, surtout pour le bas-delta, entraîne certaines modifications notables du point de vue climatique.

La station de N'DIOL, où fut installée la bergerie, se trouve sur l'axe Rosso-Saint-Louis (cf annexe n°2). La station est approvisionnée en eau par pompage dans le Lampsar, défluent du fleuve Sénégal, au moment de la crue. Au coeur de la saison sèche, il faut creuser des puits pour obtenir de l'eau non saumâtre.

b) Le milieu climatique

Au cours de l'année, trois saisons se succèdent :

- Une saison sèche froide (SSF) s'étalant de novembre à février. L'anticyclone, situé au sud des Açores, crée un flux d'alizés frais de Nord-Ouest.
- Une saison sèche chaude (SSC) de mars à juin. L'anticyclone, situé sur l'Afrique du Nord, crée un changement progressif de la direction des vents. Pendant cette période, le vent chaud et sec provient du Nord-Nord-Est (sahara). A la même époque, une haute pression basée sur l'Afrique de l'Est engendre un vent chaud et sec, dénommé harmattan, soufflant Est-Nord-Est.
- Une saison des pluies de juillet à octobre ; Le renforcement de l'anticyclone des Açores sur la Méditerranée provoque une zone de basses pressions au voisinage du tropique du Cancer.

L'alizé austral, créé par l'anticyclone de Sainte-Hélène, repousse le F.I.T. (surface de séparation entre les masses d'air australes et boréales). Ce flux de direction Sud-Est dans l'hémisphère Sud, s'humidifie en passant sur l'océan Atlantique, change de direction au passage de l'équateur (force de Coriolis), et prend la direction Sud-Ouest. Un phénomène de mousson apparaît. Le flux est attiré par les basses pressions sahéliennes et soudanienne (tropique du Cancer) et les pluies arrivent.

Les vents, vus dans différentes directions, qu'ils prennent au cours de l'année, imposent certaines contraintes, notamment, dans la construction et l'orientation des bâtiments.

c) Les paramètres climatiques

.../...

c-1) La température

Le delta du Sénégal est caractérisé par des températures modérées, tout au long de l'année, dues à l'influence océanique.

Le tableau suivant donne les températures moyennes à Saint-Louis :

	T° moyenne °C	Amplitude moyenne/an °C	Amplitude moyenne diurne °C
Saint-Louis	25,9	4,9	12,4

Les températures s'élèvent en hivernage avec l'arrivée des masses d'air chaud et humide de la mousson, qui refoule les alizés maritimes. Les températures les plus élevées n'atteignent pratiquement jamais 40°, et s'observent en fin d'hivernage, période pendant laquelle les alizés maritimes sont encore faibles et où l'air chaud de la mousson domine alors que les dernières pluies entraînent une légère chute de température.

c-2) La pluviométrie

Il tombe entre 160 et 370 mm de pluie à Saint-Louis, selon les années ; en fait, la pluviométrie sur le delta, comme sur tout le fleuve, par ailleurs, est caractérisée par une grande irrégularité interannuelle.

c-3) L'humidité relative

Elle est très variable, de 10 à 95 %. Les maxima se situent en mars-avril à cause des alizés maritimes, et en août-septembre à cause de la mousson.

c-4) Depuis la sécheresse de 1973, la crue du fleuve est faible et tardive. Dans le delta, la durée de la crue est plus importante que son intensité. Elle détermine la date de remontée de la langue salée et elle a une incidence directe sur le remplissage du lac de Guiers et des marigots du delta.

III-2) Le milieu humain

Tous les agriculteurs de la vallée du Lampsar sont des riziculteurs adhérents à la S.A.E.D. Les ethnies représentées sont les wolofs, les peuls (pratiquant en plus un élevage extensif) et des "Maures sénégalais". Beaucoup de maures mauritaniens passent la frontière qui est représentée par le fleuve, au mois de décembre, pour faire pâturer, par leurs troupeaux, la paille de riz restant sur les parcelles rizicoles.

En plus de la riziculture et de l'élevage, il existe un peu de culture sous-pluie, surtout dans le diéri, le long de l'axe Saint-Louis-Rosso. Les cultures maraîchères sont aussi présentes le long des défluent du fleuve.

Dans le delta du Sénégal, les interactions entre les différents systèmes de cultures et d'élevage sont très étroites du fait de l'importance relative de ces systèmes au cours de l'année et des revenus qu'ils sont susceptibles d'apporter.

IV) Fonctionnement et résultats de la bergerie

A) Les moyens de la bergerie

a-1) Les infrastructures

La situation de la bergerie, dans le cadre de la station de N'diol, a permis de bénéficier des infrastructures propres à la station (locaux, réseaux d'aspersion...). Tous les aménagements faits pour la bergerie ont été réalisés avec le souci constant d'utiliser les matériaux locaux (toits de paille, murs en banco...).

La bergerie disposait, comme l'indique l'annexe n° 3, d'une aire clôturée, d'environ 2 800 m², dans laquelle se trouvaient :

- 9 parcs à moutons,
- Un hangar avec bureau et magasin,
- 2 cases pour les bergers.

La deuxième année, furent aménagés un parc d'isolement pour les animaux malades et deux nouveaux parcs dont un pour les brebis allaitantes et un pour les agneaux sevrés. De plus, une enceinte clôturée fut réservée aux cultures fourragères.

Les parcs construits la première année, n'étaient pas protégés des vents dominants, qui sont, comme cela a été signalé précédemment,

constant s tout au long de l'année. Dans ces parcs, les brebis et les agneaux étaient très sensibles aux intempéries. Ceci explique, en partie, les pertes enregistrées la première année à la suite d'affections respiratoires diverses. Au cours de la deuxième année, on note une nette régression de ces affections, les animaux étant protégés du vent : les brebis allaitantes et les jeunes étaient placés dans les deux parcs nouvellement construits, comprenant des **palissades** comme brise-vent.

Les premières pluies ont occasionné, la première années, des pertes considérables en aliments (tourteau d'arachide stocké dans le hangar) du fait de l'effondrement d'un mur en banco. Il a semblé judicieux de refaire un bâtiment en parpaings, recouvert de tôles ondulées pour le stockage des aliments, des médicaments ainsi que du matériel utilisé.

Au cours de la deuxième année, aucun problème dû aux infrastructures ne fut noté.

a-2) Le personnel

- Un responsable (VSN zootechnicien, agent de l'ISRA). Le premier fut présent de décembre 1980 à décembre 1981, et le second, de décembre 1981 à janvier 1983.

- Deux observateurs-encadreurs pour le suivi quotidien du troupeau (rations, soins, tenue du fichier, pesées...) dont :

. Un agent de l'ISRA qui était l'intérimaire en l'absence du responsable ;

. Un agent de la SAED qui ne resta que la première année.

- Deux bergers mis par la SAED à la disposition de l'ISRA ;

- Un gardien de nuit et un manoeuvre, tous les deux temporaires.

L'ISRA de Richard-Toll a assuré la gestion administrative et financière de la bergerie.

La cellule élevage de la SAED a donné un appui sanitaire, intervenant à la demande et effectuant des visites régulières, surtout, au cours de la première année.

Le LNERV de Dakar est intervenu par des missions d'appui sur le terrain et par la /réalisation d'analyses de prélèvements effectués à la bergerie.

Les vétérinaires de l'Ecole des Agents Techniques de Saint-Louis ont assuré, surtout la deuxième année, un suivi sanitaire efficace du troupeau.

a-3) Le budget

/Comme cela fut signalé précédemment, la bergerie a fonctionné grâce à un préfinancement ISRA, suite à la convention ISRA-SAED d'un montant de 11,1 millions de francs CFA alloué par le FAC pour la première année d'exercice. Pour la deuxième année, le montant du budget a été de sept millions de francs CFA et, pour la troisième année, il s'élevait à 3,3 millions de francs.

B) La gestion du troupeau

Seront étudiés, successivement, les effectifs du troupeau et ses variations au cours du temps, l'alimentation des animaux, les introductions de cultures fourragères, les résultats zootechniques obtenus.

b-1) Les effectifs

Dans le projet de la bergerie expérimentale, le modèle définitif de gestion du troupeau avait été établi sur la base de 100 unités zootechniques (cf annexe n° 4).

L'unité zootechnique se décompose comme suit dans le cas des ovin (UZO) :

- 1 brebis adulte reproductrice,
- 0,81 antenais (de 1 à 12 mois pour les femelles) ;
(de 1 à 14 mois pour les mâles)
- 0,15 ovin d'embouche,
- 0,07 bélier.

L'évolution des effectifs de la bergerie est répertorié dans les deux tableaux en annexe n° 5 et n° 6.

Sur les 100 brebis et les 7 béliers présents au démarrage de l'opération, il ne restait que 67 femelles et 7 béliers, au début de la deuxième année, et, au début de la troisième année, on ne comptait que 49 brebis et 4 béliers.

Le nombre d'unités zootechniques moyens était respectivement de 80, 58 et 40 pour les première, deuxième, troisième année.

Les taux de mortalité furent très élevés, surtout la première année,

tant pour les adultes que pour les jeunes ; au cours des deuxièmes et troisièmes années, des réformes intervinrent.

Les raisons de l'importance du taux de mortalité seront étudiées ultérieurement dans le paragraphe gestion sanitaire.

b-2) La gestion technique

Avant d'aborder les problèmes liés à l'alimentation, la conduite du troupeau est à préciser.

b-2-1) Le déroulement de la journée à la bergerie

Tous les matins, vers 8 heures, le responsable de la bergerie effectuait la visite quotidienne des animaux, et des soins appropriés étaient prodigués aux malades.

Des séances de pesée avaient lieu après la visite du responsable.

Vers 9 heures 30, les animaux adultes partaient au pâturage sous la surveillance du berger. Pendant ce temps, un manoeuvre nettoyait les parcs de la bergerie. Le retour des animaux à la bergerie s'effectuait vers 16 heures.

Dans le projet, il était prévu que les brebis pâtureraient aux heures fraîches de la journée, la quantité d'herbe consommée au pâturage, pendant les heures chaudes et celle consommée pendant les heures fraîches étant significativement différentes.

En saison fraîche, les températures n'étant pas très élevées, ce phénomène est peu important. Par contre, il devient primordial au début de la saison sèche chaude et, surtout, à la fin de l'hivernage.

En faisant paître les animaux de 9 h 30 à 16 h, quelque soit la saison, il n'était pas possible d'optimiser l'apport alimentaire des parcours et des casiers rizières.

Le soir, un complément d'alimentation, dont la composition sera étudiée dans le paragraphe suivant, était distribué aux animaux. Durant la nuit, un gardien surveillait le troupeau, surtout, en période d'agnelage et pendant la saison des pluies ; durant cette période, un feu fut entretenu, la nuit, pour écarter les insectes qui harcelaient constamment les animaux.

b-2-2) L'alimentation

Bien que peu d'analyses bromatologiques aient été faites sur les fourrages de brousse à la bergerie, on peut considérer d'après AUDRU, que l'herbe sur pied, consommée au pâturage, permet de satisfaire les besoins en énergie et en matières azotées digestibles, de la mi-Septembre à la fin Décembre..

Pour compléter la ration des animaux de la bergerie, plusieurs aliments étaient utilisés, dont les valeurs alimentaires sont indiquées ci-dessous

	MATIERE SECHE %	UF /Kg de MS	MAD g/Kg de MS
/paille de riz	92,3	0,42	0
/paille de riz mélassée	91,2	0,50	0
/fanés d'arachide	92,7	0,43	58
farine de riz	91,3	0,76	84
tourteau d'arachide	90	1,06	510

Aucune ration-type n'a pu être élaborée, la disponibilité de ces aliments étant trop aléatoire.

La paille de riz

Durant la première année, l'approvisionnement en lest, au cours des trois premiers trimestres, devrait être de la paille de riz.

De la mi-septembre à la fin décembre, l'herbe sur pied apporta it suffisamment de lest, mais de la paille de riz était quand même additionnée au complément d'alimentation.

Pour cette première année, un chantier ISRA-SAED de bottelage de paille de riz avait fourni à la bergerie de NDIOL 8,5 tonnes de pailles de riz. Ce stock était épuisé dès le début de l'hivernage. La deuxième et la troisième année, des quantités équivalentes de paille de riz furent stockées, mais le nombre d'animaux présents à la bergerie étant inférieur, les stocks furent suf-

fisants en décembre.

A partir de la troisième année, de la mélasse fut incorporée à la paille de riz, à la dose de 1,5 kg de mélasse pour 15 kg de paille, pour augmenter l'apport énergétique de cet aliment. Cette paille de riz mélassée était distribuée ad libitum, matin et soir.

Les fanes d'arachide

A la suite des nombreuses mortalités constatées chez les jeunes agneaux, il fut décidé d'apporter à ces animaux un complément d'alimentation bien appété et bien assimilable tel que la fane d'arachide, avec une bonne proportion de feuilles, et ceci dès le plus jeune âge (15 jours). Ce complément était distribué à volonté aux agneaux. Au cours de la deuxième année, des fanes d'arachide furent distribuées aux adultes en proportions égales avec la paille de riz. Mais le prix élevé de la fane d'arachide et l'impossibilité de s'en procurer à certaines périodes de l'année ne permirent pas d'établir une ration à base de fane d'arachide, du moins, en milieu paysan.

Les drêches de tomates furent aussi utilisées comme aliment d'appoint pour les jeunes avec les mêmes résultats que les fanes d'arachide. Ces deux aliments doivent être réservés aux jeunes animaux en pleine croissance.

La farine de riz et le tourteau d'arachide

Les brebis recevaient normalement 200 g de farine de riz le matin, et 300 g de tourteau d'arachide le soir. Les agneaux et les agnelles sevrés recevaient 50 g de farine de riz le matin, et 100 g de tourteau d'arachide le soir. On mettait de la farine et du tourteau à la disposition des agneaux non sevrés pour les habituer. Les meilleurs croûts obtenus à la bergerie ont été réalisés avec ces quantités de farine et de tourteau distribuées.

Mais les ruptures de stocks de farine et de tourteau étaient fréquentes et duraient parfois un à deux mois. Quand la farine de riz manquait, du tourteau était distribué le matin en remplacement, et, quand ce dernier manquait, la farine de riz était, alors, distribuée matin et soir. Avec cet approvisionnement très irrégulier, il était difficile de mettre au point un protocole de ration et de relever les gains moyens quotidiens (GMQ) en fonction de ces rations. Parfois, il était impossible de se procurer de la farine et du tourteau ; le responsable de la bergerie décidait dans ces cas d'acheter des aliments complets (sanders, sénéal,) pour équilibrer les rations. De plus, de la poudre d'os était toujours à la disposition des animaux, soit en

vrac dans un fût, soit sous forme de pierre à lécher.

Mais la régularité de la disponibilité en aliments et le coût élevé de certains produits dans le delta représentent les contraintes principales pour ce type d'élevage.

b-2-3) les cultures fourragères (annexe n°7)

A la mise en place de la bergerie, trois parcelles de cultures fourragères ont été aménagées :

- 2 parcelles de 105 et 120 m² avec du *Brachiaria mutica* ;
- 1 parcelle de 150 m² avec du *Panicum maximum* K 187 B.

Deux autres parcelles de 150 m² chacune ont été repiquées, à partir de ces deux parcelles fin février 1981.

En 1982, introduction du niébé.

Le fourrage était distribué aux agneaux sevrés, mais les quantités récoltées n'ont pas permis de faire une étude de comportement correcte.

Il faut souligner que ces cultures étaient irriguées par aspersion, mode difficilement vulgarisable pour l'instant dans le delta.

b-3) Les résultats zootechniques

Seront successivement étudiés les paramètres de reproduction et les paramètres de poids et de croissance.

b-3-1) La reproduction

Un des objectifs de la bergerie était de regrouper les agnelages afin de pouvoir faire des essais alimentaires sur des animaux ayant le même stade physiologique.

Les premiers agnelages se sont répartis entre décembre 1980 et février 1981. La deuxième année, une partie du troupeau mit bas en janvier-février, et l'autre partie en juillet-août. Il en fut de même, la troisième année, avec deux périodes d'agnelage janvier-février et avril (cf annexe n° 6).

La première année, sur 100 brebis achetées pleines, 84 ont agnelé ; il y a eu 6 agnelages doubles, ce qui donne une prolificité de 1,07.

La deuxième année, naissance de 51 agneaux, et la prolificité a été de 1,05.

L'intervalle entre les agnelages était trop variable pour donner une référence valable, l'objectif, en milieu paysan, devant être d'obtenir un agneau par brebis et par an.

L'âge à la première mise-bas se situe à 11 mois pour les premières agnelles nées à la bergerie.

b-3-2) Poids et croissance

a) Les brebis

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du poids moyen des brebis de janvier 1981 à janvier 1983.

	Jv	AAv	JJ1	Oct	Jv	Av	J1	Oct	Av	J1
Mois de l'année	81	81	81	81	82	82	82	82	83	83
Nombre d'animaux présents	100	98	84	70	67	66	61	57	49	51 (48)
Poids moyen	37,8	36,6	33,8	33,5	36,3	36,3	38,6	38,9	37,7	36,3
Ecart-type	4,6	4,1	4,1	3,5	3,1	2,9	3,3	3,7	4,2	4,2

La courbe, en annexe n° 8, montre plus précisément l'évolution des poids au cours du temps. La première année, on a assisté à un affaiblissement considérable des animaux qui ont perdu en moyenne, 5 k.g, du début du mois de mai au début du mois d'août. Cette perte de poids traduit les problèmes d'approvisionnement explicités précédemment.

.../...

b) Les agneaux

Les poids à la naissance, à 30 jours, à 90 jours et au sevrage, ainsi que les gains moyens quotidiens (GMQ) entre 0 et 30 j et 30 et 90 j, sont présentés dans le tableau suivant en fonction de la période de naissance.

	Poids naissance	GMQ 0-30 j	Poids 30 j	GMQ 30-90j	Poids 90j	Poids sevrage
Janvier 81	3,16	144,62	7,5	70,82	11,86	12,34
Janvier 82	3,55	166,1	8,53	121,7	15,83	17,16
Juillet 82	3,73	157,4	8,45	118,8	15,57	16,96
Janvier 83	3,98	125,98	7,76	91,98	13,8	15,2
Avril 83	3,68	81,32	6,12	48,08	-	-

Excepté pour les agneaux nés en avril 1983, les gains moyens quotidiens de 0-30 j sont bons, en rapport avec la production laitière des femelles ; sept agneaux ont un GMQ supérieur à 200 g.

Les GMQ de 30-90 j sont faibles et dépendent beaucoup des problèmes alimentaires rencontrés à la bergerie.

La courbe en annexe n° 9 montre l'évolution pondérale des jeunes au cours du temps.

Au sevrage, les poids sont très variables. Le sevrage avait lieu, en moyenne, à l'âge de 100 jours. En 1981, le sevrage des agneaux a coïncidé avec le début de la saison sèche et les problèmes d'approvisionnement en aliments. A une période où les agneaux devaient être en pleine croissance, on notait des GMQ faibles en mai (62,5), voisins de 0 en juin-juillet, et franchement négatifs en août (-32,72).

Après sevrage en 1982, les agneaux, nés au mois de janvier-février présentent des GMQ comparables à ceux de 1981 pour les mêmes

raisons (sous alimentation en particulier). Par contre, les agneaux, nés en juillet-août eurent un GMQ après sevrage de 112,3 g, ce qui est relativement satisfaisant, les stocks en aliments de la bergerie ayant permis d'assurer une croissance correcte des jeunes.

b-4) Le suivi sanitaire

Au cours de la première année, la cellule élevage de la SAED assurait le suivi sanitaire du troupeau ; la deuxième et la troisième année, l'Ecole des Agents Techniques par l'intermédiaire de ses vétérinaires, s'en chargea.

Les taux de mortalité relevés à la bergerie furent très élevés comme le montre le tableau ci-dessous :

~ Brebis	Béliers		Agnelles		Agneaux			
	n	%	n	%	n	%		
Première année	33	33	2	22	24	57	28	58
Deuxième année	11	16,4	0	0	3	18,7	8	22,8

Le chiffre n correspond au nombre d'animaux morts dans l'année, et le pourcentage indique le nombre d'animaux morts rapporté au nombre d'animaux présents, en début d'année, à la bergerie.

Bien qu'un diagnostic précis n'ait pas été fait sur tous les cas de mortalités, les principales affections pathologiques (cf annexe n°10 et 11) sont les suivantes :

a) Les carences alimentaires

Le manque de lait des brebis a largement contribué au taux de mortalité élevé des jeunes. Au cours de la deuxième année, un apport de fanes d'arachide et de drêches de tomates a permis de limiter cette morti-natalité.

La sous-alimentation des adultes aux périodes difficiles a créé un milieu favorable au développement des affections parasitaires et bactériennes et à l'ampleur qu'elles ont pris.

b) Les parasitoses externes

Les affections **comsles gales, les tiques, les poux**, étaient quasi-constantes. Les différents traitements appliqués (Tigal, Assuntol, Ascabiol) n'avaient qu'une action limitée et, seul, un traitement à l'Ivermectine a donné des résultats satisfaisants. De plus, ces **déparasitages** n'étaient pas accompagnés d'un assainissement de la bergerie, et les animaux se contaminaient à nouveau après le traitement.

Pendant la saison des pluies, les animaux étaient harcelés par les insectes piqueurs, surtout la nuit, et, seule, la présence d'un feu éloignait les parasites grâce à la fumée.

c) Les parasitoses internes

Les parasitoses gastro-intestinales (**taeniasis, haemochose, pesophagos tomose, paramphistosomose, trychostrongylose, coccidiose**) ont été mises en évidence par le laboratoire de Dakar (LNERV).

Les coccidioses étaient traitées, à la demande, par la **coruzone**.

Deux traitements anthelmintiques étaient effectués au cours de l'année. Le premier, à la fin de la saison sèche (juin), l'autre, à la fin de la saison des pluies (octobre). Plusieurs produits ont été employés avec des résultats variables (Synanthic, Exlhém, Néguvon, Ivomec...).

La présence de douve n'a jamais été confirmée. Au cours des autopsies pratiquées à la bergerie et en milieu paysan, le vétérinaire de l'École des Agents Techniques n'a pas mis en évidence des lésions de douve. Par contre, il a noté la fréquence des lésions d'oestrose ; un traitement au Néguvon fut efficace.

Plusieurs cas de cowdriose ont été suspectés, sans jamais avoir été confirmés par un frottis, **mais** la prolifération des tiques du genre **Amblyomma** laisse présager l'existence de cette affection.

d) Les affections bactériennes et virales

Les affections respiratoires ont été responsables d'un grand nombre de mortalités, en particulier, au cours de la première année. *Pasteurella multocida* et *Mycoplasma arginini* furent isolés par le laboratoire à partir de prélèvements faits sur des animaux morts à la bergerie. Un virus a aussi été soupçonné. Le vétérinaire de l'EAT a noté, toujours au cours de ses autopsies, une relation entre la gravité de l'affection respiratoire et le nombre de lésions d'oestrose ou plutôt l'importance de ces lésions.

Il est raisonnable de penser que l'action conjointe des oestres et du vent pouvait créer un milieu favorable à une implantation bactérienne. De plus, les brebis allaitantes, systématiquement traitées au Néguvon et logées dans les parcs protégés du vent, n'ont jamais présenté de troubles respiratoires. Il en a été de même la deuxième année pour les jeunes agneaux, qui, la première année avaient payé un lourd tribut à ces affections.

Des cas de mammites, ne régressant pas aux antibiotiques utilisés (pénicilline, streptomycine, oxytétracycline) occasionnèrent la mort de plusieurs brebis dans un délai de 72 heures. Le germe responsable n'a pas été mis en évidence.

La maladie caséuse sévissait de façon endémique ; le traitement consistait à isoler l'animal malade, inciser l'abcès et le nettoyer avec de la teinture d'iode.

On peut déduire de ce qui précède que des facteurs zootechniques tel que la sous alimentation et les mauvaises conditions d'hygiène (nettoyage difficiles, vents....) ont largement contribué à créer un terrain favorable au développement des affections bactériennes et parasitaires.

Pour que l'état sanitaire des animaux soit acceptable, on doit, d'une part, maîtriser les facteurs zootechnique précités et, d'autre part, posséder du matériel et des produits adéquats pour traiter les affections pathologiques qui surviennent.

Dans les projets de coopératives d'éleveurs, il faut introduire une pharmacie vétérinaire simple mais complète, tenue par un technicien compétent. En particulier, il faut prévoir un réfrigérateur et du matériel pour faire des prélèvements stériles.

c) Les résultats économiques

L'annexe n° 1 donne le devis détaillé du budget de la première

année. On peut constater que les investissements représentent presque 70 % du budget et les coûts de fonctionnement seulement 20 %.

Il paraît intéressant de donner les coûts de fonctionnement en fonction du nombre d'animaux présents. Dans ces coûts, sont inclus les dépenses d'entretien de la bergerie, l'achat de l'alimentation complémentaire du pâturage, et les frais de médicaments, soins, etc.

Les dépenses engagées à la bergerie ne sont pas comparables avec les dépenses engagées par un éleveur possédant un troupeau équivalent à celui de la bergerie. Elles sont bien inférieures en milieu paysan. Les chiffres, qui seront avancés ci-après, correspondent avant tout à une station expérimentale, et non à un élevage conçu pour la production.

Les dépenses d'entretien

Chaque année, après la saison des pluies, des réparations devaient être effectuées. La première année, un mur s'est effondré et une partie du toit du bâtiment de stockage s'est envolé. Le mur a été refait en parpaings et le banco restant a été recouvert de ciment. Le toit détérioré a été refait en tôles ondulées. De même, chaque année, les palissades et la couverture des parcs ont été remplacées.

La première année, le montant des réparations s'est élevé à 400 000 francs CFA (parpaings, ciments, toles, palissades...), et la deuxième année à 150 000 francs CFA. La troisième année, aucune réparation importante ne fut effectuée pendant les six mois d'exercice.

Ces coûts sont à rapporter à l'unité zootechnique ovine. La première année, il y avait 80 UZO, et 58, la seconde. Les coûts d'entretien ont été, donc, de :

$$\frac{400\ 000}{80} = 5\ 000 \text{ francs/UZO la première année}$$

$$\frac{150\ 000}{58} = 2\ 600 \text{ francs/UZO la seconde année}$$

La construction de bâtiments solides, demandent peu d'entretien, ou celle de bâtiments très sommaires pour limiter ces coûts d'entretien élevés, sont des alternatives équivalentes.

Les dépenses d'alimentation

/L'annexe n° 12 donne les prix des aliments au cours des trois années. Les variations sont importantes, surtout pour la paille de riz qui était subventionnée la première année.

L'annexe n° 13 donne les quantités d'aliments achetées pour nourrir les animaux.

Les dépenses d'alimentation ont été de :

- 792 000 francs CFA la première année,
- 871 900 " " la deuxième " ,
- 466 900 " " la troisième " (pour 6 mois)

En rapportant ces coûts à l'UZO, nous obtenons pour :

La 1ère année : $\frac{792\ 000}{80} = 9\ 900$ francs par an

La 2ème " : $\frac{871\ 000}{58} = 15\ 033$ "

La 3ème " : $\frac{466\ 900}{40} = 11\ 672$ " pour 6 mois (stocks inclus)

La consommation d'aliments achetés par unité zootechnique ovine et par jour est de :

27,12 francs CFA, la première année

41,19 " " , la seconde "

63,78 " " , " troisième " (stocks inclus)

Ces trois résultats, quoique bien différents, s'expliquent. La deuxième année, les animaux étaient en meilleur état que la première année, comme le montre la courbe de l'évolution pondérale des brebis en annexe n°8. De plus, les animaux réformés étaient beaucoup plus lourds que la première année. Au mois de juillet 1983, il restait à la bergerie de N'diol un stock d'aliments d'une valeur de 100 000 francs. La consommation d'aliments par jour et par unité zootechnique au cours des 6 premiers mois de la troisième année est donc de 50,12 francs CFA.

Les dépenses de soins

La première année, environ 400 000 francs CFA de médicaments ont été utilisés à la bergerie, 250 000 la seconde année et 75 000 la troisième année. On obtient respectivement, par unité zootechnique, 5 000 francs la première année, 4 310 la deuxième, et 1 875 pour les 6 premiers mois de la troisième.

Bilan

Les coûts de la bergerie sont inconcevables en milieu paysan. En fait, les éleveurs n'ont aucun frais d'entretien d'infrastructure, le mode de conduite du troupeau ne réclamant pas d'abris pour les animaux. Les dépenses de soins sont pratiquement nulles. Les dépenses d'alimentation sont beaucoup plus faibles que celles de la bergerie ; le troupeau paysan valorise beaucoup plus le fourrage de brousse quand celui-ci est disponible. Les gains de poids enregistrés pendant la saison favorable permettent aux animaux de mieux résister pendant la saison sèche avec un complément d'alimentation bien inférieur à ce qui est distribué à la bergerie.

V) Conclusions

Bien que les objectifs initiaux n'aient pu être totalement réalisés, la bergerie de N'diol a permis de déterminer les contraintes de l'élevage ovin en bergerie. Les principales concernent l'alimentation, la pathologie, et le mode de conduite du troupeau.

Dès l'instant où l'on veut associer l'alimentation au pâturage à une complémentarité, il faut, d'une part, que les animaux pâturent aux heures fraîches de la journée et, ce, pendant un temps suffisamment long, et, d'autre part, s'assurer un approvisionnement régulier en aliments de complémentarité afin de pouvoir établir des rations équilibrées, quelque soit l'état du pâturage.

La conception des bâtiments a une incidence importante sur l'état sanitaire des animaux. Les ovins, et, surtout, les jeunes, doivent être protégés des intempéries (vent, pluie).

Les trois années d'expérience ont montré que l'on pouvait maîtriser la pathologie ovine en bergerie par une prophylaxie antiparasitaire et antibiotique associée à quelques traitements ponctuels.

Les potentialités génétiques du cheptel ovin local ne sont pas négligeables, et une alimentation correcte associée à un suivi sanitaire efficace permet de les extérioriser.

Les contraintes de l'élevage en bergerie rencontrées se retrouvent en milieu paysan. Mais une bonne connaissance des systèmes de production, en particulier des interactions agriculture-élevage, s'avère indispensable. Cette étude devrait permettre d'établir une hiérarchie des contraintes, de voir comment elles s'articulent entre elles, afin de les lever.

De plus, une bibliographie sur l'élevage dans le delta montre qu'il est extrêmement difficile de transférer une technique d'une station expérimentale en milieu paysan. Il paraît beaucoup plus judicieux de concevoir des systèmes d'élevage s'articulant sur les systèmes de culture déjà existants. Cette recherche, entamée par l'équipe système en étroite collaboration avec les paysans, a pour but de dynamiser les exploitations agricoles de l'intérieur et non d'apporter des techniques toutes prêtes rarement applicables.

LISTE DES ANNEXES



- Annexe n° 1 : La contention ISRA-SAED
- Annexe n° 2 : Localisation de la bergerie
- Annexe n° 3 : **Plan** de la bergerie
- Annexe n° 4 : Modèle définitif de gestion du troupeau
- Annexe n° 5 ; Effectifs de reproducteurs
- Annexe n° 6 : Effectifs de produits
- Annexe n° 7 : Protocole cultures fourragères
- Annexe n° 8 : Evolution pondérale des brebis
- Annexe n° 9 : Evolution pondérale des produits
- Annexe n° 10 : Causes de la mortalité des brebis
- Annexe n° 11 : Causes de la mortalité des jeunes
- Annexe n° 12 : Le prix des aliments consommés à la bergerie
- Annexe n° 13 : Quantités d'aliments consommées par le troupeau
- Annexe n° 14 : Abréviations utilisées

|

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL

SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT
ET D'EXPLOITATION DES
TERRES DU DELTA

R. P. 74 SAINTE-LOUIS

Titulaire : I. S. R. A.

Souscrite le :

Approuvée le :

Notifiée le :

Montant : 1 100 000

CONVENTION N° 87/80

Imputation FAC Convention 243/C/DDE/78/SEN
Projet 187/CC/78/VI/SEN/13

Passée par entente directe conformément aux dispositions du décret 67-697 du 16.6.67.

Entre :

Le Directeur Général de la SAED agissant au nom et pour le compte de ladite Société

d'une part,

Et :

Le Directeur Général de l'ISRA, agissant au nom et pour le compte dudit Institut et ci-après désigné par le sigle ISRA et faisant élection de domicile en son siège administratif, 3 RUE de Thiong anglais Valmy - Dakar

IL A ÉTÉ ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIT /

ARTICLE 1. - Objet de la Convention

La SAED confie à l'ISRA, qui accepte, le programme de recherche suivant:

La mise sur pied d'une bergerie dans l'optique de l'amélioration du potentiel ovin des populations de la vallée du Lampsar. Ce programme doit permettre d'obtenir une meilleure connaissance des paramètres alimentaires et d'élevage du cheptel ovin local.

ARTICLE 2. - OBLIGATIONS DE L'ISRA

L'ISRA assurera ses agents contre tous aléas sur terre ou mer, la SAED déclinant toute responsabilité en ce domaine.

L'ISRA s'engage, sous peine de résiliation de la présente convention à ses torts exclusifs, à exiger de ses collaborateurs qu'ils observent le secret professionnel et qu'ils ne fassent aucune communication sur l'étude effectuée dans le cadre de la présente Convention sans l'accord préalable de la SAED.

L'ISRA rendra compte trimestriellement à la SAED du déroulement des travaux. A cet effet, des rencontres seront organisées périodiquement entre les deux représentants des deux parties.

Dans un délai de quatre mois après l'expiration de la présente convention, l'ISRA remettra à la SAED en cinq exemplaires, un rapport sur les travaux effectués pendant la durée de la convention, accompagné des pièces annexes nécessaires à sa compréhension.

Ce rapport et ses annexes sont réputés provisoires et ne deviendront définitifs qu'après approbation de la SAEC qui se réserve le droit d'y faire apporter les modifications qu'elle jugera utiles.

Après approbation de ce document provisoire, l'ISRA remettra à la SAED le rapport définitif en trente exemplaires.

ARTICLE 3. - PENALITES

Si l'ISRA est dans l'impossibilité de remettre dans le délai fixé à l'article 2, le rapport prévu à l'article 2, il en avisera immédiatement la SAED et en tout htat de cause avant l'expiration de ce délai,

Il soumettra en même temps, à l'appréciation de la SAED, les justifications qu'il pourrait éventuellement fournir.

En cas de retard injustifié, l'ISRA sera passible d'une pénalité égale à 1,7000è du montant de la convention par jour de retard.

ARTICLE 4. - DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est souscrite pour une durée d'une année à compter de la date de signature par les parties intéressées.

ARTICLE 5. - MONTANT DE LA CONVENTION

Le montant de la présente convention est fixé à ONZE MILLIONS CENT RILLE FRANCS (11 100 000 F) selon le devis annexé.

ARTICLE 6. - MODALITES DE PAIEMENT

Les sommes dues à l'ISRA en application de l'article 5 lui seront versées trimestriellement sur présentation de mémoires accompagnés des pièces justificatives. Ces mémoires seront établis par l'ISRA au nom de la SAED.

Le règlement des sommes dues sera effectué par la SAED par virement au compte n°1005 349-6 ouvert à la Société Générale de Banques à Dakar au nom de l'ISRA.

ARTICLE 7. - CAUTIONNEMENT

En raison de son caractère d'étude, la présente convention est dispensée du cautionnement.

ARTICLE 8. - LITIGES

Toutes contestations relatives à l'interprétation ou à l'exécution des clauses de la présente convention seront soumises à l'arbitrage du Premier Ministre.

ARTICLE 9. - DOMICILIATION

Pour l'exécution de la présente convention, les parties font élection de domicile:

Pour la SAED : en son siège de Saint-Louis - BP.74

pour l'ISRA : en son siège administratif rue Thiong, angle Valmy à Dakar

ARTICLE 10. - CONTROLE D'EXECUTION

Le Ministère du Développement rural charge la SAED d'assurer le contrôle technique et la réception des travaux et documents relatifs à la présente convention.

ARTICLE 11. - DROITS D'ENREGISTREMENT

Les droits d'enregistrement et timbres sont à la charge de l'ISRA.

Fait à Saint-Louis, le
en quatre originaux.

LE DIRECTEUR GENERAL DE LA S.A.E.O.

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ISRA

LE MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL

VISA DU COF

VISA CNCA

A . N . E . X . E . SDEVIS DETAILLEI - INVESTISSEMENTS

1 Logement gardien	430 000
Bâtiments bergeries	3 000 000
Accessoires et matériel de pesée	1 000 000
Petit matériel divers	500 000
Achat animaux	2 000 000
Achat deux mobylettes	370 000
Abreuvoirs, mangeoires	<u>400 000</u>
SS Total Investissements	7 700 000

II - FONCTIONNEMENT

Achat complémentaire d'aliments	1 100 000
Produits vétérinaires	200 000
Entretien, fonctionnement, amortissement mobylette	500 000
Entretien et renouvellement petit matériel	<u>200 000</u>
SS Total Fonctionnement	2 000 000

III - SALAIRES

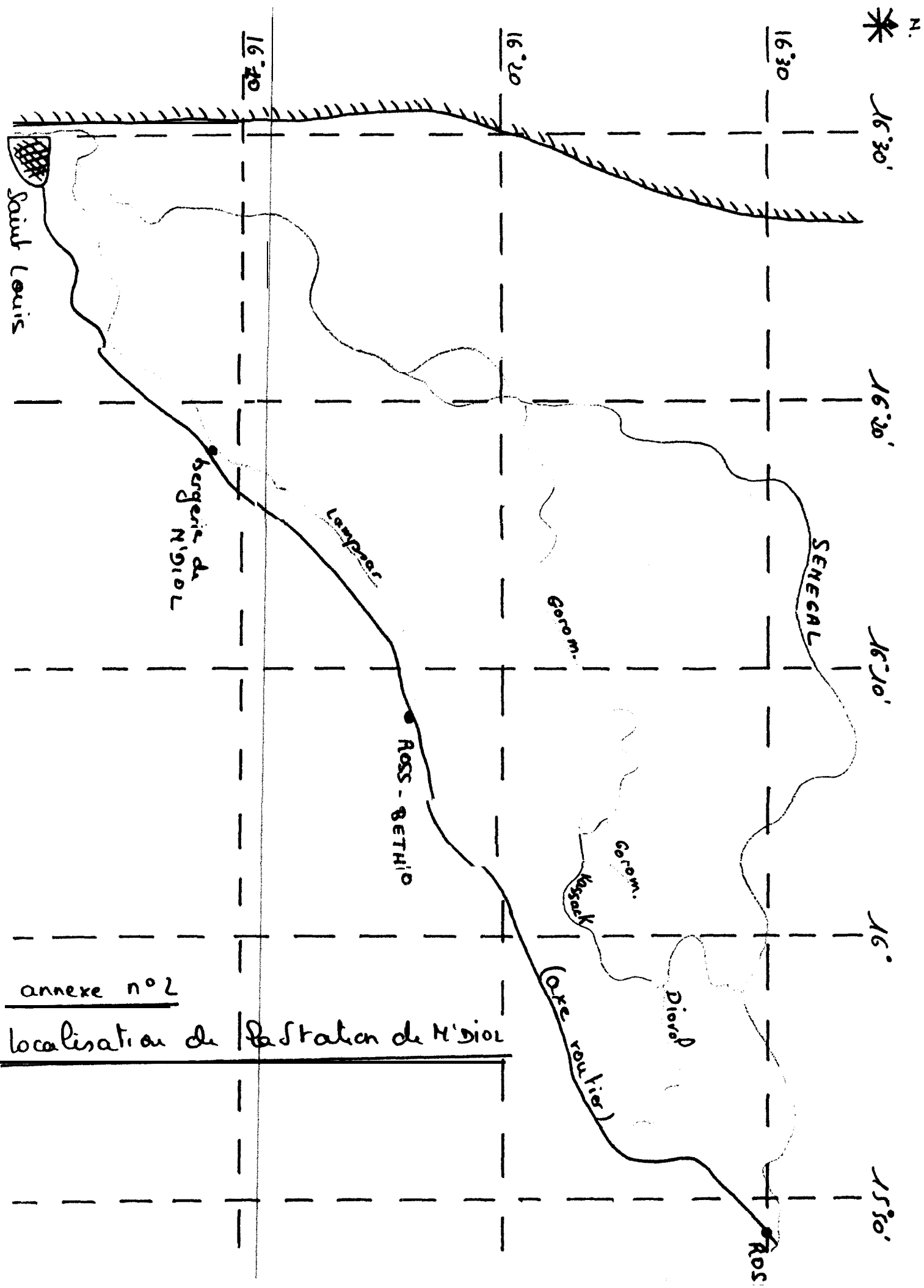
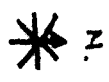
2 ATE	p. m.
Main d'oeuvre diverse	<u>1 400 000</u>
SS. Total Salaires	1 400 000

TOTAL DEVIS

11 100 000

ARRETE LE PRESENT DEVIS A LA SOMME DE : ONZE MILLIONS CENT MILLE FRANCS ./.

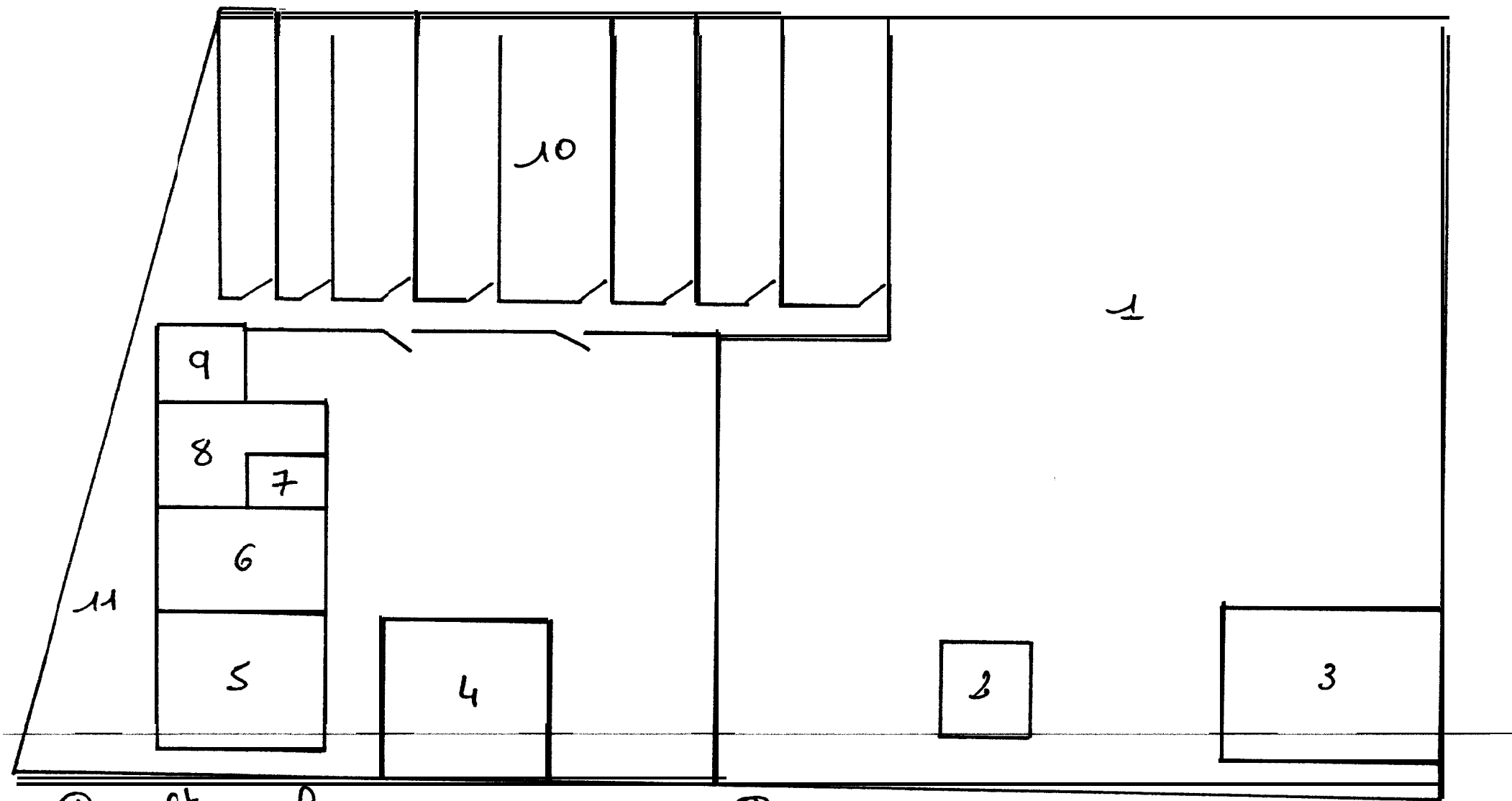
Océan Atlantique



annexe n° 2

localisation de la Station de N'Gior

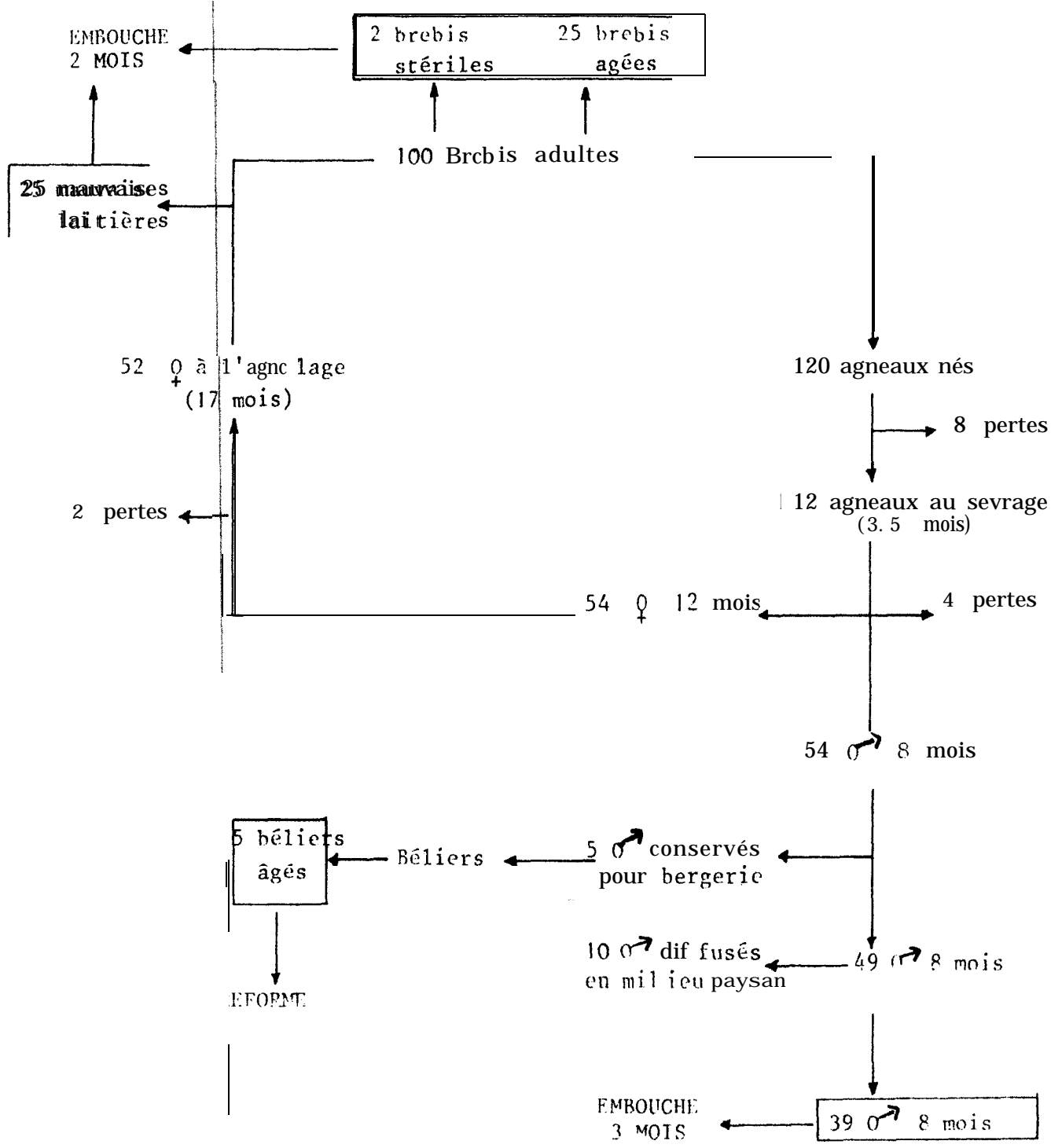
annexe n° 3.



- ① cultures fourragères
- ② Cases du Gardien
- ③ Parc de quarantaine
- ④ Emplacement du fumier
- ⑤ parcs pour brebis allaitantes

- ⑥ parcs pour agneaux sevrés
- ⑦ bureau
- ⑧ et ⑨ magasin de stockage
- ⑩ parcs à brebis
- ⑪ Couloir de Tri.

MODELE DEFINITIF DE GESTION DU TROUPEAU OVIN
DE LA BERGERIE DE NDIOL



		Décembre 80	Février 81	Avril 81	Juin 81	Août 81	Octobre 81	Décembre 81	Février 82	Avril 82	Juin 82	Août 82	Octobre 82	Décembre 82	Février 83	Avril 83	Juin 83
Béliers	Naissance		2*														
	Achats		2	5					1								
	Mortalités						2										
	Réformés								2			2				4	
	Présents	0	4	9	8	8	7	7	6	6	6	4	4	4	4	0	0
Brebis	Naissance										2**					7**	
	Achats	100															
	Mortalités			27			2	4	1		2	2	1	5	1	1	2
	Réformés								5	2			2		2	2	
	Présents	100					73	71	67	61	59	59	57	54	49	46	50

- * agneaux nés à la bergerie gardés comme géniteurs
- * agnelles nées à la bergerie gardées pour le renouvellement
- *

		81							82					83			
		Décembre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Février	Avril	Juin	Août	Octobre	Décembre	Février	Avril	Juin
Agneaux	Naissances		48						21			14			10	3	
	Achats																
	Mortalités		←	28		→			3	3		2				1	
	Réformés					18					15			12			9
	Présents		48			2*	-	-	18	15	-	12	12	-	10	12	3
Agnelles	Naissances		42						11			5			6	4	
	Achats																
	Mortalités		←	24		→			1	1			1			1	
	Réformés					16					2			4			
	Présents					2*	-	-	10	9	7*	5	1	4	6	9	9

2* agneaux gardés comme géniteurs

2* agnelles gardées pour le renouvellement

I - MATERIEL ET METHODES

1.1 Choix des plantes

5 graminées et 5 légumineuses seront comparées.

I.1.1 Les graminées

- Brachiaria mutica
- Panicum maximum T 58
- Panicum maximum K 187 B
- Cenchrus setigerus
- Chloris Gayana

I 1.2 Les légumineuses

- Stylosanthes hamata
- Alysicarpus vaginalis
- Medicago sativa (Luzerne)
- Leucena glauca

1.2 Emplacement et date

L'essai sera implanté sur le Diéri fin octobre - début novembre.

1.3 Dispositif

Les parcelles auront une surface de 4 m x 5 m = 20 m². L'essai comprendra 2 répétitions.

Une première coupe sera effectuée à 60 - 80 jours puis des coupes tous les 30 jours pour les graminées, tous les 60 jours pour les légumineuses.

1.4 Fertilisation - Implantation

La fumure sera :

- 100 - 100 - 100 pour les graminées,
- 0 - 100 - 100 pour les légumineuses.

L'azote sera apporté après la levée chez les graminées et, si possible, en deux fois.

Après chaque coupe, la fumure à apporter sera :

- 75 - 35 - 50 pour les graminées,
- 0 - 70 - 100 pour les légumineuses.

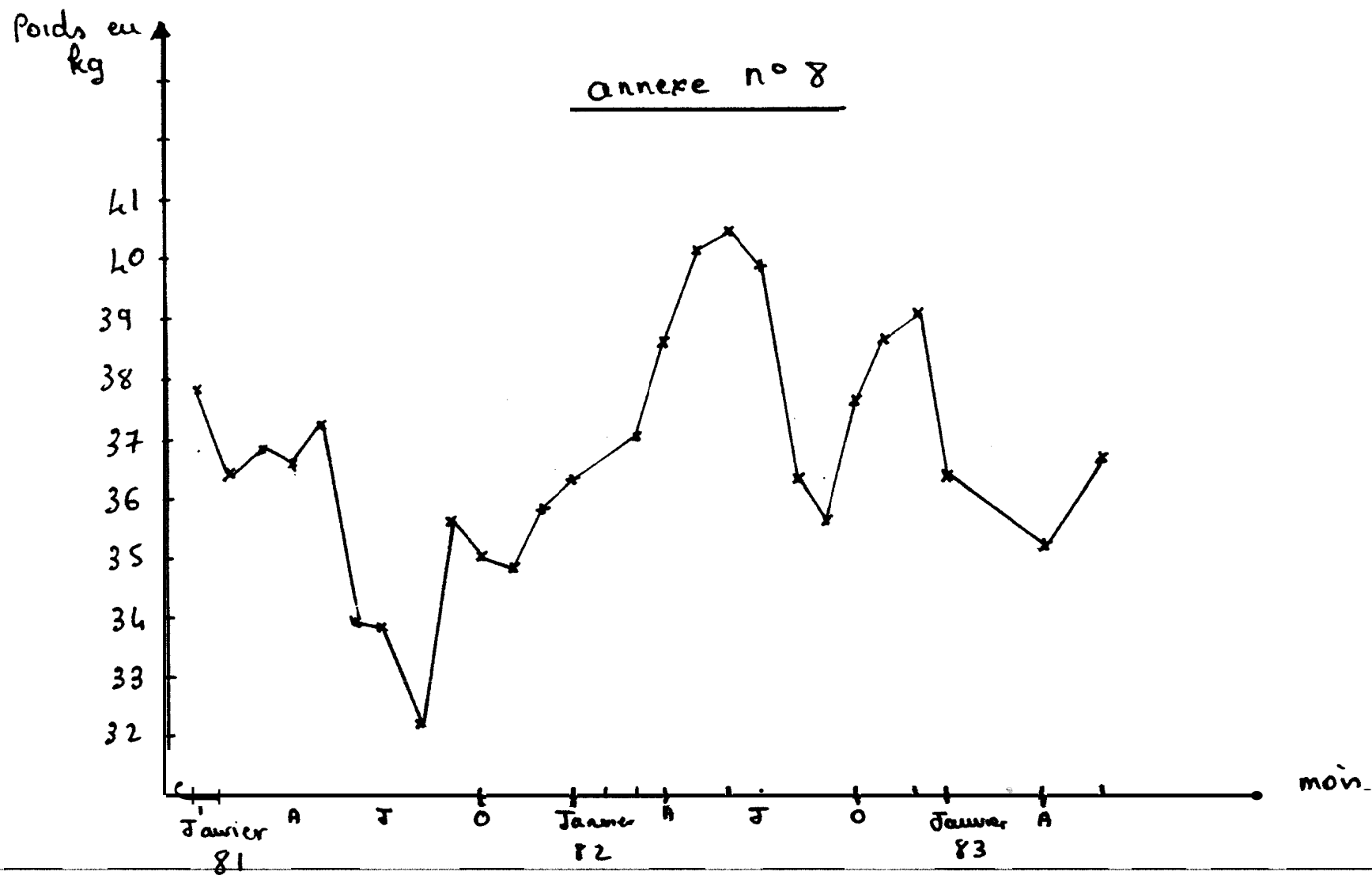
Le semis se fera à écartement de 0,40 m. Les allées entre parcelles seront de 1 m, entre blocs de 2 m.

ANNEXE 7 : (suite)

II - OBSERVATIONS

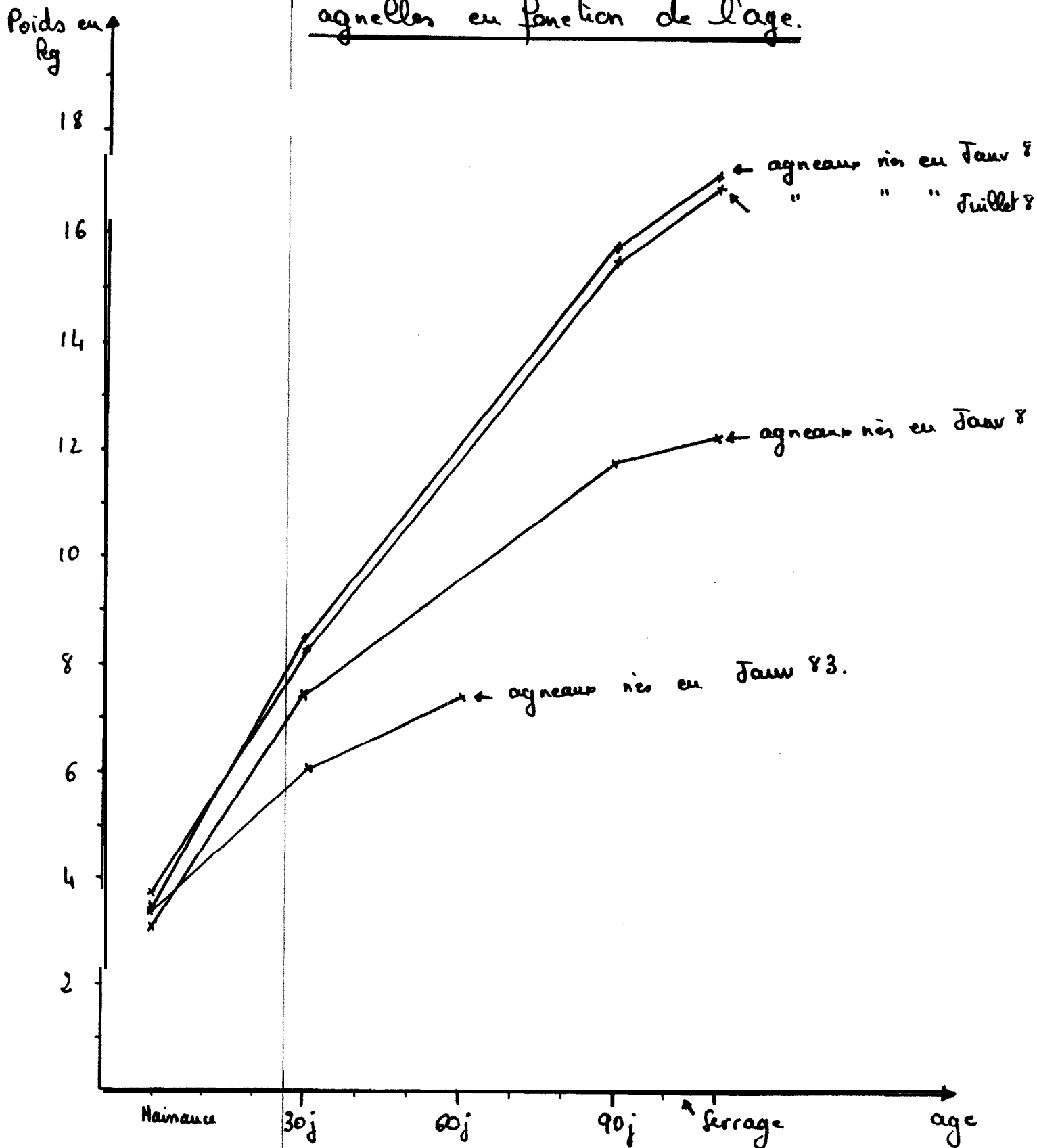
Il s'agira de test de comportement et on observera :

- La rapidité de levée
- La facilité de recouvrement du sol,
- La production fourragère sur l'année,
- La nodulation pour les légumineuses,
- La résistance aux maladies et parasites,
- L'aptitude à la fenaison.



Evolution pondérale des brebis.

Evolution pondérale des agneaux et
agnelles en fonction de l'âge.



ANNEXE 10

Causes de mortalité chez les brebis

Première année : Nombre total de morts:33 (déc 80 à déc 81)

Pneumonie	7
Cowdriose	5
Strongyloïdose aigue	3
Météorisation	5
Accident (morsure)	1
Indéterminés	12

Deuxième année : Nombre total de morts:11 (déc 81 à déc 82)

Pneumonie	1
Cowdriose	2
Météorisation	2
Mammite	3
Indéterminés	3

Troisième année : Nombre total de morts:4 (déc 82 à juin 83)

Cowdriose	1
Météorisation	1
Mammite	2

ANNEXE N° 11

Causes de mortalité des agneaux et des agnelles

Première année : Nombre total de morts 52 (déc 80 à déc 81)

Pneumonie	18
Coccidiose	8
Sous-alimentation	5
Non viable	6
Accident (écrasé)	3
Indéterminés	12

Deuxième année : Nombre total de morts 11 (déc 81 à déc 82)

Pneumonie	1
Coccidiose	3
Sous-alimentation	2
Non viable	2
Indéterminé	3

Troisième année : Nombre total de morts 2 (déc 82 à juin 83)

Indéterminé	2
-------------	---

	Paille de riz	Mélasses	Tourteau de soja	Farine de riz	Sels industriels	Aliments
1ère année	6	18	65	60	20	
2ème année			56	16 35	30	30
3ème année	20	23	65	80	20	30
						28

ANNEXE N° 13

QUANTITES D'ALIMENTS CONSOMMES PAR LE TROUPEAU

ANNEES	Paille de riz tonne	Mélasse kg	Tourteau d'arachide tonne	Fanes arachide tonne	Farine de riz tonne	Sels kg	Aliments industriels tonne
1ère année	8,5	-	8	5	7	200	-
2ème année	9	300	7	2	7	200	-
3ème année	4 *	300	1,8	2	4	150	3,5

* Paille de riz fournie par la station de Ndiol

ANNEXE N° 14

SAED : Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta des Vallées
du Fleuve Sénégal et de la Falémé

LNERV : Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires

ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

FAC : Fond d'Aide et de Coopération

UZO : Unité zootéchnique ovine

UF : Unités fourragères

MAD : Matières Azotées Digestibles

MS : Matières Sèches

GMQ : Gain Moyen Quotidien

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) OMVS : **Etude** socio-économique du bassin du fleuve Sénégal 1980
(disponible Bibliothèque OMVS Saint-Louis)
- 2) OMVS : **Evaluation** des effets sur l'environnement d'aménagements prévus dans
le bassin du fleuve Sénégal
Rapport partiel Elevage Dakar 1979
- 3) SAED : **Etude** socio-économique de l'axe GOROM-LAMPSAR 1977
Service Zootechnique SAED Saint-Louis
- 4) SAED : **Avant** projet de mise en place d'une bergerie expérimentale servant de
support à la pré vulgarisation "élevage ovin" dans le delta du fleuve
Sénégal 1979
- 4) ISRA : **Compte** rendu de mission à Saint-Louis janvier 1981 J.P. DENIS,
Ph. LHOSTE, C. BELE Ref n° 07/DOC
- 5) ISRA : **Compte** rendu de mission à Saint-Louis février 1981 Ph. LHOSTE
Ref n° 29/DOC
- 6) SAED-ISRA : **Note** sur la mise en place de la bergerie de NDIOL J.C. RAVEAU,
Ph. LHOSTE, C.BELE 1981 Ref n° 055/DOC
- 7) AUDRU. J : **Etude** des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le
delta du Sénégal octobre 1966 pour SAED par IEMVT
Disponible LNERV Dakar
- 8) Documents de travail : Rapport de C. BELE

Rapport partiel de Th. GILLET