

210000042

ly 4e

OK

REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----  
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLAS (I.S.R.A.)  
-----

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

-----  
SERVICE D'AGROSTOLOGIE  
-----

EXPLOITATION EN PATURAGE D'UNE PARCELLE  
DE PANICUM MAXIMUM K 137 B IRRIGUEE

--O--

RAPPORT TECHNIQUE

A. THIEFFRY  
C. ROBERGE  
D. FRIOT

Janvier 1980

La Ferme de Sangalkam est le siège d'une expérience d'intensification laitière. Sur les 500 hectares de la Ferme, 18 ont été aménagés et irrigués afin de produire le fourrage nécessaire à l'alimentation des animaux.

La production fourragère est essentiellement orientée sur le Panicum maximum qui constitue la ration de base distribuée aux animaux.

Les risques de maladies transmises par les parasites tels que les tiques ont conduit les responsables de l'exploitation à choisir le principe de l'affouragement à l'auge. Cette méthode n'est cependant pas sans présenter des inconvénients : main d'œuvre importante pour la récolte et la distribution du vert, pertes sur la champ, passage répété du matériel agricole sur les parcelles, etc...

Dès lors, il nous a semblé intéressant de réaliser une expérience de pâturage direct, rationné qui représente une utilisation plus rationnelle de la surface fourragère.

## I - NATURE DE L'EXPERIMENTATION

La firme ROUSSEL-UCLAF a confis au service de Physiologie du Laboratoire de l'Elevage et de Recherches vétérinaires de Dakar, le soin de faire une expérience de réélevage de taurillons de race locale avec implants hormonaux.

C'est dans ce cadre que le service d'Agrostologie a mis en place une parcelle de 3,5 hectares de Panicum destinée à être pâturée par les taurillons.

Ceci nous a permis de réaliser une étude de gestion de pâturage en contrôlant la productivité quantitative et qualitative de la parcelle, le rythme d'exploitation, le comportement des animaux sur pâturage rationné.

## II - MISE EN PLACE DE L'EXPERIENCE

### 1/- Le sol :

La parcelle de 3,5 ha est située sur un sol DIOR, sablonneux, à profil topographique irrégulier. On trouve notamment sur la partie Nord de la parcelle une dune.

### 2/- Installation de la Plante :

La parcelle a été plantée en Panicum maximum K 187 B ou herbe de Guinée, en février 1979.

C'est une plante à part érigée, robuste et pérenne, poussant en touffes. Elle peut atteindre 1 à 3 m de hauteur, les feuilles sont larges de 2 à 4 cm.

### 2/1 - Techniques culturales

La préparation du sol fût la suivante :

- pulvérisage croisé,
- épandage de fumier de bovins (6 tonnes/hectare),
- labour,
- pulvérisage croisé,
- repiquage.

L'implantation s'est faite par repiquage. La préparation des boutures consiste en l'éclatage de vieilles touffes en ayant soin de couper les feuilles et de raccourcir les racines à 2 ou 3 cm. La bouture ainsi préparée a une longueur de 20 à 25 cm. Elle doit avoir au moins 2 gaines de feuilles.

Les boutures plantées à 50 x 40 (soit une densité moyenne de 61 875 pieds/ha) ont eu une reprise très inégale et cela a nécessité d'importants remplacements de manquants. Cela est dû en partie à la période de repiquage qui a eu lieu en février, donc en saison froide et sèche.

Finalement la densité moyenne au 1er janvier 1980 a été de 40.000 pieds/ha (le détail par sous parcelles est donné en annexe 1).

2/2 - Fumure :

- Fumure de fond : 6 tonnes/ha de fumier de bovins ont été apportées avant le labour. Cette fumure aurait pu être augmentée avec profit. Seules des conditions matérielles (absence de tracteurs disponibles) en ont réduit l'importance.
- Fumure minérale annuelle : comme sur le reste de la ferme, il a été apporté après chaque coupe ou chaque passage des animaux :
  - . 50 unités d'azote sous forme d'urée ou de sulfate d'ammoniacque en alternance (à partir du 1/10/79 nous sommes passés à 75 N).
  - . 35 unités de  $P_2O_5$  sous forme de supertriple.
  - . 50 unités de  $K_2O$  sous forme de sulfate de potasse.

Le but étant d'obtenir 10 exploitations par an, la fumure annuelle s'établit comme suit :

- N : 500,
- P : 350,
- K : 500.

2/3 - Parasites :

La parcelle, mise en place en février 1979, a subi une attaque de chenilles en juin 1979. Cela a nécessité un double traitement au Lindamul.

2/4 - Irrigation :

Les chercheurs de l'ORSTOM ont évalué l'ETP hebdomadaire sur la ferme de Sangalkam à 28 mm du 1er juillet au 31 mars et 35 mm du 1er avril au 30 juin.

L'irrigation est donc organisée de façon à apporter ces quantités d'eau en 2 fois dans la semaine. Elle est bien entendu corrigée en fonction de la pluviométrie qui s'est élevée, pendant Sa durée de l'expérience à 295,2 mm (détail en annexe 2) .

L'irrigation devrait donc être amplement suffisante au bon entretien de la parcelle. Il faut cependant, remarquer que le système adopté (système mobile avec déplacement de tuyaux) entraîne des erreurs dans la réalisation du schéma d'irrigation, d'où une hétérogénéité dans l'épandage de l'eau. Ceci s'est ressenti sur l'état végétatif de certains endroits de la parcelle.

### 3/- Les animaux :

Les animaux d'expérience étaient de jeunes zébus Gobra mâles âgés de 10 à 12 mois et pesant 142 kg en moyenne, Ils étaient répartis en 3 lots de 3 animaux, le premier étant le lot témoin, les deux autres recevant des implants de Revalor (cf. rapport de H. CPLVET, R. CADOT et J.P. DENIS).

## III - MODALITES D'EXPLOITATION

### 1/ - Dispositif de pâturage :

Nous avons adopté la technique du pâturage rationné avec clôture électrique.

La parcelle a été divisée en 17 sous-parcelles dont les limites ont été fixées en fonction de la position des rampes d'irrigation.

Chaque sous-parcelle était prévu pour recevoir les animaux pendant 3 jours, le Panicum devant avoir 30 jours de repousse pendant la saison des pluies puis 40 jours au début de la saison sèche.

Les refus sont fauchés dès que les animaux ont quitté la parcelle, puis, cette dernière est fertilisée.

Dans le cas de repousse rapide, le surplus de production est fauché pour l'affouragement des autres animaux de la ferme ou pour la réalisation d'ensilage ou de foin.

2/- Conduite des animaux :

Les animaux étaient en permanence sur le pâturage. Deux fois par jour ils étaient amenés dans un parc pour l'abreuvement et à partir du mois de novembre pour la distribution d'un concentré.

Les besoins moyens des animaux durant les 6 mois de l'essai ont été estimés à 3,5 UF et 420 MAD/jour.

La valeur du Panicum vert à 20 p.100 de MS est de 0,10 UF et de 15 MAD par kg de produit (soit 0,5 UF et 65 g MAD/kg MS).

La valeur du concentré à 90 p.100 de MS était de 0,8 UF et de 98 MAD par kg.

On trouvera le détail des rations dans le rapport de H. CALVET.

IV - OBSERVATIONS ET MESURES

1/- Contrôle de la productivité :

Chaque semaine une prise d'échantillons était effectuée sur la parcelle devant être pâturée. On fauchait et pesait 4 échantillons de 4 m<sup>2</sup>. Cet échantillon était ensuite analysé par le Laboratoire de bromatologie.

## ESTIMATION DE LA PRODUCTIVITE

Date	Sous-parcelle	% M.S.	Production/ha vert	Production/ha M.S.	Age de la repousse
03/08	P 2	12,6	20 750	2 614	25
06/08	P 3	13,7	25 437	3 485	25
13/08	P 4	13,4	22 000	2 948	30
20/08	P 14	15,4	18 124	2 790	32
27/08	P 16	14,7	25 812	3 794	37
03/09	P 1	16,3	23 874	3 892	29
10/09	P 4	14,5	30 250	4 386	26
18/09	P 14	13,9	24 562	3 414	25
24/09	P 15	12,8	24 125		23
01/10	P 1	12,9	25 625	3 306	25
08/10	P 4	15,4	28 312	4 360	26
22/10	P 15	17,7	25 312	4 480	26
29/10	P 17	19,2	31 250	6 000	28
05/11	P 3	21,2	27 31%	5 790	28
12/11	P 7	17,7	10 250	1 814	24
19/11	P 12	14,1	6 000	846	33
03/12	P 16	17,3	20 312		35
10/12	P 2	19,1	12 437		35
17/12	P 4	17,8	32 812		38
24/12	P 7	19,6	25 625		39
31/12	P 10	19,6	21 253		44
x		16,2	22 449	3 626	
fi---		2,7	6 332	1 223	

ANALYSES BROMATOLOGIQUES

Nom de l'échantillon Produit analysé	03/08	06/08	13/08	20/08	27/08	03/09	10/09	18/09	24/09	01/10	08/10	22/10	29/10	05/11	12/11	19/11	03/12	10/12	17/12	24/12
	P2	P3	P4	P14	P16	P1	P4	P14	P15	P1	P4	P15	P17	P3	P7	P12	P16	P2	P4	P7
es sèches en % de produit brut	12,6	13,7	13,4	15,4	14,7	16,3	14,5	13,9	12,8	12,9	15,4	17,7	19,2	21,2	17,7	14,1	17,3	19,1	17,3	19,6
es minérales en g/kg de produit sec	122,5	108,0	116,6	99,1	111,9	107,5	123,9	115,3	126,6	124,4	96,3	111,0	-	114,5	125,9	131,4	113,0	117,0	126,0	98,0
es grasses en g/kg de produit sec	35,6	26,8	33,9	34,9	25,4	32,8	29,2	32,4	24,1	51,	10,4	29,1	-	32,2	44,0	33,0	31,4	41,0	34,0	33,0
es celluloseiques en g/kg de produit (cellulose WARENDE)	325,4	338,8	365,4	356,6	386,4	371,3	347,3	377,4	285,9	317,1	338,7	463,2	-	521,0	334,6	282,8	353,0	314,0	350,0	367,0
es protéiques en g/kg de produit sec (,25)	140,3	121,1	102,6	73,6	79,5	87,9	124,7	101,4	148,6	132,8	117,0	104,9	-	100,3	156,2	172,6	135,7	185,0	161,0	157,0
ble carbohydratique en g/kg de produit	22,8	30,4	32,3	25,3	28,6	37,0	26,1	45,8	35,8	30,6	27,9	34,6	-	37,7	39,3	40,8	42,6	18,0	38,0	15,0
ore en g/kg de produit sec	4,70	3,28	4,99	3,15	4,08	2,73	4,33	4,31	4,99	3,83	2,53	4,12	-	2,82	4,14	3,40	2,38	3,60	4,14	3,61
m en g/kg de produit sec	3,97	3,42	3,40	2,65	2,87	2,79	4,17	3,30	3,92	3,05	3,66	4,51	-	3,10	3,78	4,29	3,69	4,9	0,09	4,03
tif noi azoté en g/kg de produit sec	375,7	405,3	381,5	425,8	394,8	400,5	374,9	560,5	414,6	374,6	429,6	291,8	-	232,0	339,3	380,2	366,9	343,0	329,0	345,0

Si on considère qu'une parcelle est exploitée à 10 reprises sur l'année, on arrive à une production moyenne de 36 tonnes de matière sèche à l'hectare. Ce chiffre se rapproche des résultats obtenus au C.R.Z. de Touaké en Côte d'Ivoire (40 à 50 tonnes/ha) et est en tout cas bien supérieur à celui obtenu sur le reste de la Ferme de Sangalkam (de l'ordre de 20 tonnes/ha).

On peut très nettement distinguer 2 périodes dans l'expérimentation : celle allant du 1er juillet au 1er octobre, correspondant à la saison des pluies, puis celle allant du 1er octobre au 1er janvier, début de la période sèche. On observe en effet une augmentation du taux de matière sèche.

PERIODE	M.S.	
1er/08 au 1er/10	14,6	2,0
1er/10 au 31/12	17,0	2,4

2/- Rythme des rotations :

On trouvera sur le graphique suivant le schéma d'exploitation de la parcelle M6.

On peut observer que l'ensemble de la parcelle a été exploitée 6 fois en 6 mois, ce qui correspond à un rythme de rotation moyen de 30 jours.

Cependant il faut noter que la saison humide, qui correspond à la période de forte croissance, est comprise dans ces 6 mois. Nul doute qu'entre Janvier et juillet, le rythme des rotations se serait ralenti, cela peut déjà s'observer en regardant l'âge des repousses qui est passé pendant l'expérience de 25 à 40 jours.

Fin novembre, aucune sous parcelle n'était en mesure de recevoir les animaux. Cela est dû au début du ralentissement de croissance du Panicum,

mais également à la mauvaise utilisation des surfaces de production : pendant la période de forte croissance, les sous-parcelles excédentaires ont été fauchées pour l'affouragement, l'ensilage ou le foinage. Souvent ces opérations ont été faites avec retard ce qui a décalé l'autant les repous-

A 8 jours près, on peut dire que les 3,5 ha de Panicum ont reçu 27 taurillons et ont produit 35.755 kg d'ensilage, 5.990 kg de Panicum vert pour l'affouragement. La quantité de foin n'a pas été mesurée.

#### V - BILAN ECONOMIQUE DE L'EXPERIENCE

Suite à cette expérimentation, on peut essayer d'établir un bilan économique (voir le détail en annexe 3).

Il faut cependant noter que l'expérience a été interrompue à une période où les animaux pesaient encore un poids de façon satisfaisante et que les implants hormonaux ont eu un effet significatif sur le GNC des animaux traités.

Si donc l'expérimentation était reprise avec des animaux implantés et élevés jusqu'à la fin de leur croissance, on pourrait probablement dégager un bénéfice d'exploitation du pâturage rationné plus conséquent.

#### Vente des animaux :

Une partie des bovins a été abattue et vendue au niveau de l'abattoir de Dakar. Il n'est pas possible de tenir compte du prix actuel de vente des carcasses car ce prix est fortement abaissé par rapport à la moyenne habituelle en raison de travaux interdisant l'utilisation des chambres froides. Le prix retenu, compte tenu des mercuriales moyennes, est de 415 francs le kilogramme de carcasse vendue en demi.

A la fin de l'expérience, nous avons 6 854 kg de poids vif pour les 27 animaux, soit avec un rendement commercial moyen de 53 p.100, 3632 kg

de carcasses pour une somme de 1.510.000 Francs. Le 5ème quartier est vendu en moyenne 5.000 Francs par animal soit 135.000 Francs, les ovins 50 Francs le kg soit 25.000 Francs. De cette somme, il faut retirer les taxes d'abattage à 22,5 Francs le kg de carcasse soit 81.720 Francs. La somme globale retirée de ces abattages est donc de 1.508.000 Francs. On voit donc que l'expérience dégage un certain bénéfice malgré des conditions particulières qu'il convient d'examiner en détail ; on en retient 60.500 Francs soit 2.240 Francs/animal et 17.286 Francs/ha.

En effet, il est possible d'apporter des modifications substantielles aux dépenses engagées.

- concernant l'installation de la parcelle, il est nécessaire de l'envisager d'une façon plus simple en employant des matériels de clôture moins onéreux. Les poteaux en cornière avec dés en béton peuvent être remplacés par des piquets de rogniers et les 5 rangées de fil de fer barbelé par 3 rangées seulement. Une plantation en début d'installation d'euphorbes permet d'envisager une clôture pérenne dont l'amortissement sera beaucoup plus long. Pour ce qui est de l'implantation du Panicum et des adductions d'eau et asperseurs, les investissements semblent incompressibles.
- Les animaux ont été achetés 140 F le kg vif, ce qui semble un prix correct. Le concentré vaut 32 F le kg.

Le poste relatif à l'eau d'irrigation semble important. 70 F le m<sup>3</sup> constitue une dépense qui devrait pouvoir être modifiée.

- Il n'est peut être pas nécessaire de compter 2 manoeuvres pour la surveillance de l'opération.
- Enfin, ces résultats concernent l'ensemble des animaux aussi bien anabolisés que témoins. Dans une opération prévoyant un traitement de l'ensemble des animaux, le prix des carcasses vendues serait de :  
 $296,39 \times 27 \times 54 \times 100 \times 415 = 1.551.340$ , soit une différence en plus de 17.286 F/ha.

Il faut donc reprendre le texte pour donner 2 types de résultats :

- ceux qui découlent directement de l'expérience et qui donnent une rentabilité limitée ;
- ceux qui peuvent être sans risque extrapolés de l'expérience et qui peuvent être applicables à la mise en place d'une exploitation rentable.

#### VI - CRITIQUE DE L'ESSAI

Il est souhaitable de reprendre cet essai, éventuellement avec les animaux de la Ferme, Vais afin d'en parfaire le contrôle, il faut revoir la technique d'évaluation de la productivité : 4 parcelles de 4 m<sup>2</sup> sont en effet insuffisantes, le coefficient de variation obtenu étant de l'ordre de 25 p.100.

De même, il faudrait généraliser la mesure et l'analyse des refus.

#### VII - CONCLUSION

L'expérimentation Revalor a montré que l'exploitation d'un pâturage irrigué, rationné est possible à Sangalkam. Cette technique étant la plus économique que l'affouragement à l'auge, il serait intéressant de l'étendre à certains animaux de la ferme, d'autant plus que cela permet un recyclage de l'azote.

Pour éviter l'inconvénient des successions d'épiison dues au pâturage, on peut préconiser l'alternance fauche - pâture qui permettra peut être de pallier cet inconvénient.

ANNEXE I

## DENSITE DES PIEDS DE PANICUM PAR SOUS-PARCELLE

Sous-parcelle	Densité à l'hectare
1	47.500
2	42.500
3	35.625
4	39.375
5	35.875
6	36.250
7	36.875
8	41.250
9	42.500
10	29.375
11	35.000
12	33.125
13	38.125
14	45.625
15	49.750
16	47.500
17	44.375
Moyenne :	40,037

ANNEXE II

PLUVIOMETRIE

Mois	mm	Nbre de jours	Total
Juillet 79	57,8	6	57,8
Août 79	113,0	7	170,8
Septembre 79	101,8	7	272,6
Octobre 79	22,6	3	295,2
Novembre 79	0	0	295,2
Décembre 79	0	0	295,2
Janvier 80	0	0	295,2

ANNEXE IIIDEPENSES1/- Installation de la parcelle (à amortir sur 5ans)

- Clôture autour de la parcelle	}	700.000 F.
- Clôture électrique		
- Implantation du <u>Panicum</u> maximum (nain d'oeuvre)		200.000 F.
- Adduction d'eau et asperseurs		1.500.000

---

 2.400.000 F.

- soit pour les 6 mois d'expérience 240.000

2/- Fonctionnement

- Achat des animaux (20.000 x 27)	540.000 F.
- Achat du concentré (3 170 kg)	100.000 F.
- Eau d'irrigation (4250 m <sup>3</sup> x 70)	297.500 F.
- Engrais (2000 kg x 25)	50.000 F.

---

 987.500 F.
3/- Personnel

2 manoeuvres pendant 5 mois 300.000 F.

 TOTAL ..... 1.527.500 F.
RECETTES

Vente des animaux 1.588.000 F.

 NET ..... + 61.000 F.

.../...