

1983/7

AF/MS  
REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT  
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE

CNO100898  
L026  
FAY

TECHNIQUES ET SYSTEMES D'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION  
DU BETAIL EN MILIEU RURAL

Par Adama FAYE

Fevrier 1987

Centre National de la Recherche Agronomique  
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES  
(I. S. R. A.)

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Intérêts de l'embouche paysanne dans la production de viande au Sénégal

Dans notre pays, le problème de l'approvisionnement en viande est loin d'être résolu. L'offre très faible entraîne une montée de prix qui tend de plus en plus à mettre la viande hors de portée pour la majorité de la population.

Le développement de la production est la seule voie capable d'y pallier.

L'embouche bovine occupe dans cette option une place de choix. Si l'embouche intensive utilisant surtout les sous-produits de l'agro-industrie permet des performances plus élevées, elle rencontre de sérieux obstacles économiques.

En effet, l'emboucheur industriel a besoin de certaines conditions qui ne sont pas toujours faciles à réunir notamment :

- Possibilité d'acquérir, sur des marchés proches, des animaux maigres en bon état de santé et en nombre suffisant ;

- Les prix de ces animaux doivent lui assurer une certaine marge bénéficiaire.

- Possibilités d'acquérir des aliments de bétail à un prix suffisamment bas pour une utilisation efficace.

Il faut reconnaître par ailleurs que beaucoup de sous-produits agro-industriels sont disponibles en quantités faibles ou sont utilisés à d'autres fins.

La production de fourrages cultivés et d'autres produits végétaux susceptibles d'être des facteurs de développement de la production de viande est encore inexistante.

Toutes ces considérations font que l'embouche intensive ne peut pas à elle seule résoudre le problème posé.

L'embouche paysanne pratiquée en zone agro-pastorale se révèle moins exigeante en investissements puisque les aliments utilisés sont principalement produits dans l'exploitation. La main-d'œuvre existe et les animaux engraissés sont en partie

tirés du troupeau de l'exploitant ; les structures d'hébergement et de service sont peu coûteux.

En plus de sa contribution à l'augmentation quantitative et qualitative de la production de viande et par conséquent à la régulation du marché, elle permet :

- de créer une activité complémentaire dans le secteur agricole, d'augmenter le revenu de l'exploitant et de freiner l'exode rural en occupant le paysan en période sèche.

- de valoriser des produits et sous-produits de l'agriculture et d'apporter à celle-ci du fumier ;

- d'améliorer la gestion des parcours en diminuant la pression de charge de pâturage grâce à un destockage des jeunes et des animaux âgés.

#### 1.2. Nécessité de recherche et d'encadrement

Le bassin arachidier, grâce à la présence importante de sous-produits agricoles peut bien répondre à sa vocation de zone d'embauche paysanne.

Le nombre de paysans qui individuellement ou en coopératives de jeunes s'adonnent à cette activité évolue rapidement.

Ceci pose donc l'urgence d'étudier ce type d'embauche dans toutes ses articulations à fin d'en connaître les possibilités et les principales contraintes.

La réalisation d'un tel objectif requiert surtout un travail de terrain que seule une structure de développement-recherche peut accomplir.

Ce travail de terrain peut être conçu comme suit :

- Des enquêtes dont le but serait :

- de décrire cette filière de production

- de mettre en évidence ses interrelations avec les autres mécanismes de productions animales et végétales au sein de l'exploitation agricole.

- Des interventions techniques visant à :

. dresser un bilan fourrager permettant d'établir des plans et systèmes d'alimentation conformes aux capacités fourragères de chaque exploitation compte tenu de l'ensemble des animaux élevés.

En effet les sous-produits disponibles après les récoltes ne sont pas et ne doivent pas être uniquement destinés aux animaux d'embouche.

. Apprécier quantitativement et qualitativement les niveaux de productions, leurs variations et les causes de telles variations. (besoins d'animaux et d'aliments, analyses fourragères etc...).

. Tester des types de rations mises au point par la recherche et initier l'emboucheur à des techniques plus rationnelles d'alimentation.

## 2. SUIVI DE QUELQUES CAS D'EMBOUCHE PAYSANNE DANS LES REGIONS DE THIES ET DIOURBEL

Cette action se situe dans le cadre des tentatives d'amélioration de l'alimentation du bétail dans la zone centre nord.

Elle a été menée de concert avec la SCDEVA de Thiès et de Diourbel et devait comporter des enquêtes et des interventions comme signalées plus haut. Quelques obstacles ont retardé le démarrage et amputé une bonne partie des objectifs initiaux les réduisant à une proposition de ration et un suivi pondéral des animaux.

### Choix des emboucheurs

Des villages ont été choisis dans des départements des deux régions considérées. Le choix s'est fait sur deux critères :

- l'importance de l'embouche dans le village
- l'accessibilité puisque l'opération comportait le déplacement de matériel de pesée tractée et le suivi demandait des visites fréquentes.

Au niveau des villages retenus, les emboucheurs étaient choisis en fonction de :

- leur initiative propre à pratiquer l'embouche ;
- leurs réserves d'aliments de base /

de niébé, paille de céréales ou/et foin de brousse);

- leur option pour le respect de la durée d'embouche proposée au début de l'opération ainsi que le rationnement et les différentes mesures indiquées dans le protocole ;

- l'état d'engraissement et l'âge de leurs animaux au démarrage de l'action (pas d'animaux déjà gras, pas de veaux ou de sujets malades). Les animaux trop nerveux ne facilitant pas les opérations de pesées devant être évités.

## 2.2. Suivi

### 2.2.1. Pesées :

Elles sont effectuées tous les mois (30 ou 31 jours) à partir de la première pesée. Elles doivent se faire à jeûn complet (aliment et eau). Une pesée est prévue à la veille de l'arrêt dans les mêmes conditions d'inanition absolue.

Parallèlement aux pesées, sont mesurés le tour de poitrine (T.P.) et le tour spiral (T.S. ).

### 2.2.2. Rationnement

#### 2.2.2.1. Ration de base

- . Paille ou foin de brousse ad libitum.

Les quantités distribuées et les refus doivent être connus pour qu'on puisse calculer la quantité volontairement ingérée (Q.V.I)

- . La fane est servie à raison de 2 kg/100 kg de poids vif (P.V.) par jour chez les paysans disposants d'autres fourrages de base.

La ration doit être fractionnée en deux nports l'un le matin et l'autre l'après-midi.

#### 2.2.2.2. La complémentation énergétique

Elle est planifiée sur deux phases :

- une première phase qui couvre le premier mois d'embouche et pendant laquelle tous les animaux dont le P.V. se situe entre 150 et 250 kg reçoivent 2 kg de son de blé par jour ; ceux dont le P.V. dépassent 250 kg reçoivent 0,8 kg du même aliment par 100 kg

- une deuxième phase dont la durée est de un mois. Pendant cette phase 500 g de son de blé ont été ajoutés à la ration de la première phase.

### 2.2.2.3. Complémentation azotée

Le rapport MAD/U .F. devrait se situer entre 1 00 et 130 pour les animaux maigres devant d'abord faire prioritairement leurs muscles pour être ramené entre 80 et 100 au moment de la finition.

L'apport de source azotée est fixé à 250 g de tourteau/jour pour les paysans qui peuvent en disposer. Pour ceux qui n'ont pas de tourteau, une distribution d'urée de 60 g par apport est proposée.

Cette urée doit avoir comme support le son de blé.

#### d) Complémentation minérale.

Des pierres à sel sont mis à la disposition des animaux.

### 2.1.2.3. Couverture sanitaire

Elle a été limitée à un déparasitage interne au démarrage de l'opération.

Du tiffène a été distribué aux emboucheurs pour soigner d'éventuelles plaies.

### 2.2. Résultats

Les résultats qui vont être exposés concernent deux phases de 31 jours chaque.

Los numéros d'animaux figurant dans les tableaux de données ont été arbitrairement attribués de la façon suivante :

- Département de Diourbel : les cinq animaux suivis portent les n<sup>os</sup> allant de 01 à 05.

- Département de Bamboy : les animaux suivis sont numérotés de 06 à 10.

- Département de Thiès : les animaux suivis dans le village de Ndiabakhali portent les n<sup>os</sup> qui vont de 11 à 15.

Les animaux du village de Kaïré sont numérotés de 16 à 21.

- Département de Tivaouane : les neuf sujets suivis sont numérotés de 22 à 30.

La deuxième mise au point que nous avançons est que les animaux dont les numéros ne se retrouvent pas dans les tableaux sont ceux qui ont été éliminés de l'analyse soit parce que les propriétaires n'ont pas respecté jusqu'au bout le contrat et les ont vendus sans pesée, soit parce qu'ils les ont remplacés par d'autres animaux après le démarrage de l'opération (comme c'est arrivé à Kaïré).

Pour les mesures de consommation, le village de Kaïré a été éliminé, en accord d'ailleurs avec la SODEV, compte tenu des erreurs systématiques relevées.

### 2.3.1. Les performances pondérales

Les différents éléments de l'évolution pondérale sont reportés au tableau 1 .

Il faut signaler que tous les animaux rencontrés sont tous des mâles entiers dont le poids vif initial varie de 144 kg à 370 kg (C.V. = 28 %).

Les animaux dont le poids vif initial est inférieur à 150 kg ne sont cependant que trois (10%); ceux dont le P.V.I est compris entre 150 et 200 kg sont onze (36%).

Une moitié des animaux restant a son P.V.I compris entre 200 et 250 kg et l'autre moitié a un poids initial supérieur à 250 kg.

Le poids initial moyen n'est que de 223,4 kg cc. qui exprime que les animaux sont dans l'ensemble assez jeunes et maigres.

La prise de poids est bonne dans les deux phases avec une variation élevée surtout à la fin de la première phase (C.V. = 70 %) où la perte de poids du n° 07 a beaucoup joué sur le gain quotidien moyen (g.m.q.). Par ailleurs, il est intéressant de savoir :

- s'il existe une influence du poids vif initial sur certains éléments caractéristiques de l'évolution pondérale;

- si le poids vif initial peut servir à prédire le poids vif final.

Dans le sens de la première interrogation, on a divisé les animaux en deux groupes suivant que leur poids vif initial était supérieur ou inférieur à l'U.B.T.

On constate (tableau II) que 73% des animaux suivis ont un P.V.I inférieur à 250 kg avec une moyenne de 188 kg, un g.m.g et un gain moyen de poids vif par animal embouché inférieurs à ceux observés dans le second groupe.

Les animaux du groupe I ont cependant une intensité relative d'engraissement (I.R.E) plus élevée.

Pour l'aspect prévision, l'examen de la matrice des corrélations\* du tableau III montre une liaison très étroite (0,97) entre le poids initial (X) et le poids final (y). On a ainsi établi une équation de régression simple de la forme  $y = a + bx$ .

Le calcul a donné :  $a = 19,69$  et  $b = 1,12$  soit  
 $y = 19,69 + 1,12x$  avec  $R_{gy} = 0,96$  ;  $t = b/S_b = 17,9$ .

### 2.3.2. La liaison poids - Tour de poitrine et Tour spiral.

Le tableau IV montre une bonne liaison entre 10 poids, le tour de poitrine et le tour spiral.

Notre but est de créer une banque de données pour permettre d'élaborer, en plus d'une relation simple entre le poids et le tour de poitrine, des abaques reliant le poids, le tour de poitrine et le tour spiral.

Les données rassemblées sont donc loin de pouvoir permettre l'élaboration d'une formule correcte. Elles nous ont permis de voir toutefois que la relation Poids-tour de poitrine semble s'ajuster à une parabole.

### 2.3.3. Consommations

Les résultats concernant les consommations doivent être considérés avec prudence compte tenu des difficultés rencontrées pour effectuer le contrôle et les pesées d'aliments en milieu paysan.

On a ainsi enregistré des moyennes de 3,31 kg de M.S. par 100 kg de poids vif à la première phase et, 3,21 kg à la deuxième phase soit respectivement 8,27 et 8 kg de M.S. par U.F.T. (tableaux ~~et~~).

La consommation est plus élevée pour les animaux dont le poids vif initial est inférieur à 250 kg.

Il existe de très grandes dispersions autour des valeurs moyennes ce qui se traduit par des coefficients de variations assez élevés.

Le tableau VIII expose le rendement de transformation de la matière sèche et de l'énergie des aliments utilisés en viande.

Il faut en moyenne 9,86 kg de matière sèche titrant 0,54 U.F. par kg pour gagner un kg de poids vif.

La densité énergétique de la ration est plus élevée pendant la deuxième phase. En effet la ration en fin d'embouche est moins encombrante et plus riche en énergie.

Ceci montre qu'avec l'avancement de l'état d'engraissement, la ration doit être composée des meilleurs fourrages disponibles et de plus de concentré.

Pour les sous-produits de récolte (fanés d'arachides et paille de mil) qui sont supposés être les facteurs essentiels de l'embouche paysanne de saison sèche. On a pu faire prélever quelques échantillons au cours du suivi.

Ces échantillons ont fait l'objet de deux types d'analyses :

- une analyse physique qui a permis d'évaluer le rapport entre les parties de la plante qui se trouvent dans la ration;

- une analyse chimique réalisée par le Laboratoire National-1. de l'Élevage et de Recherche Vétérinaire (L.N.E.R.V.).

Ces deux analyses figurent au tableau VII.

Il apparaît que pour la composition physique, les fanés sont souvent plus riches en tige ce qui fait que le rapport feuilles/tiges est généralement inférieur à 1. Ce rapport est de l'ordre de 2 pour les pailles mil ce qui se traduit par un

taux cellulose brute légèrement plus bns que celui des fanes.

L'examen des résultats de l'analyse chimique montre que la provenance de l'échantillon n'a pas un effet net sur la composition.

En dehors de la fane et des pailles de céréales, certains paysans utilisent du foin de brousse.

Ce foin est extrêmement variable suivant les zones et les paysans. Cette variabilité nous a fait renoncer à une analyse chimique qui reviendrait trop coûteux vu le nombre d'échantillons qu'il y aurait à traiter.

#### 2.3.4. Etude du bénéfice brut

Notre objectif ne peut pas être, à partir des éléments d'information que nous avons pu recueillir, d'étudier la rentabilité de l'embouche paysanne.

Il s'agit tout simplement de se faire une idée sur le bénéfice brut que le paysan peut obtenir sur un cycle d'embouche comme celui que nous avons suivi.

Après deux mois d'embouche, les animaux sont revendus à un prix moyen qui double le prix d'achat (tableau IX).

En d'autres termes, le bénéfice brut est en moyenne égal au prix d'achat de l'animal. Mais cette valeur contient des coûts indifférenciés (coût des aliments, coût de la main-d'oeuvre) dont la détermination permettrait alors d'apprécier le vrai profit de l'embouche et de comparer la valeur de transformation des sous-produits agricoles utilisés à leur valeur de marché.

En effet on assiste aujourd'hui à la formation d'un marché des aliments grossiers du bétail (fane, foin de brousse et paille de céréales). Il est donc important de savoir quand est-ce qu'il est plus avantageux pour le paysan de transformer ses sous-produits en viande ou bien de les stocker et de les vendre sur le marché.

Un sondage que nous avons effectué sur le marché de Bambeï en juillet 1982 nous a permis de constater que la fane d'arachide que soit sa qualité coûtait alors 43,80 F/kg de produit alors que le tourteau d'arachide (beaucoup plus riche) était à 49f/kg prix usine et le mil à 60 F/kg.

Revenant au prix de vente des animaux embouchés, on peut noter qu'à quelques exceptions près, les animaux les plus lourds sont mieux vendus c'est-à-dire leur prix de vente par kg de poids vif est plus élevé. En effet la valeur ajoutée au cours de l'embouche ne provient pas seulement de l'accroissement de poids mais aussi de l'amélioration de la carcasse que l'acheteur perçoit à travers l'embonpoint de l'animal.

La valeur ajoutée moyenne obtenue pendant ce suivi est de 3,07 F/jour/kg le poids vif mis à l'embouche.

\*\*\*\*\*

### CONCLUSIONS :

En zone agro-pastorale beaucoup de paysans pratiquent au jourd'hui l'embouche bovine. Nous avons constaté que le nombre d'animaux entre tenus par cycle est en moyenne de 13 2 par emboucheur. \*

La durée d'embouche est déterminée par trois facteurs essentiels :

- les aliments disponibles,
- les besoins financiers du paysan ,
- l'absence d'activités agricoles.

Au cours de ce suivi on a pu comprendre que s'il existe des sous-produits agricoles dans la zone considérée; ceux-ci posent de par leur quantité des limites certaines à l'expansion de l'embouche bovine. C'est pour cela, il nous semble important de cerner ces limites afin de mieux apprécier les possibilités de la zone vis-à-vis de cette spéculation,

L'acquisition d'aliments exogènes sous forme de sous-produits de l'agro-industrie reste une contrainte très ressentie et entame fortement les possibilités de profit. Il convient d'en tirer deux orientations :

- Le paysan emboucheur devra viser des performances qui lui permettent de réaliser la plus grande marge bénéficiaire.

Pour cela il doit faire usage de peu de concentrés provenant de l'agro-industrie tant que les prix seront élevés. En fait on sait rendu compte que beaucoup de ces paysans-emboucheurs font de l'embouche quasi intensive c'est-à-dire avec l'utilisation de fontes

quantités de concentrés. Nous avons eu des difficultés dans ce sens à faire appliquer des rations à bas niveau de concentré qui, cependant se sont avérées satisfaisantes à la fin de l'opération :

- La politique d'encadrement de l'embouche paysanne doit tendre à offrir des aliments complémentaires à des prix supportables.

Ce suivi a également permis de noter de sérieux besoins de financement chez les emboucheurs soit pour l'achat des animaux soit pour l'achat des aliments complémentaires et la couverture sanitaire.

L'expérience de la SODEVA sur les prêts remboursables en fin d'embouche pourrait être envisagée chez les paysans dont le bilan fourrager laisse des possibilités d'entretenir des animaux d'embouche.

Une solution au problème financier permettrait à l'emboucheur de pouvoir choisir des animaux plus appropriés et d'effectuer plus de rotations dans l'année.

En effet les résultats que nous avons exposés montrent que les animaux plus âgés répondent mieux en embouche paysanne que les sujets jeunes. S'il est vrai que le potentiel de croissance d'un animal est maximal au début de sa vie, l'expérience montre que dans nos conditions, les animaux âgés qui ont été précédemment mal nourris, réalisent de très bonnes performances grâce à la "croissance compensatrice".

Il nous semble donc plus intéressant pour les paysans qui disposent de moyens, de choisir des bovins adultes, maigres mais en bonne santé avec une bonne dentition.

Ainsi les animaux jeunes seraient surtout orientés vers l'embouche industrielle où ils sont mieux nourris, sinon ils pourraient être embouchés à l'herbe pendant un à deux ans,

Tableau I : Performances pondérales de bovins en embouche paysanne dans le Centre nord du Bassin arachidier - avril - mai 1981.

N° Animal	P <sub>1</sub> (kg)	P <sub>2</sub> (kg)	ΔP <sub>1</sub> (kg)	G.M.Q <sub>1</sub> (g/j)	P <sub>3</sub> (kg)	ΔP <sub>2</sub> (kg)	G.M.Q <sub>2</sub> (g/j)	ΔPt (kg)	G.M.Qt (g/j)	I.F.E. (%)
01	304	318	14	452	306	38	1226	52	839	0,25
02	207	242	35	1129	258	6	516	-1	823	0,35
04	230	242	12	387	263	11	617	53	512	0,22
05	182	187	5	161	208	21	677	36	419	0,21
07	218	212	-6	194	225	13	333	21	69	0,03
08	183	210	27	781	247	31	49	64	865	0,40
09	148	155	7	226	195	40	1026	47	626	0,26
10	145	153	8	258	198	37	249	45	611	0,23
11	363	421	60	1875	456	33	1064	93	1469	0,28
12	144	188	44	1419	197	9	298	53	854	0,46
13	214	256	42	1355	295	39	1259	81	1116	0,54
14	192	230	38	1226	243	13	415	51	822	0,35
15	312	348	36	1161	390	42	1350	78	1258	0,31
18	224	253	29	935	275	22	111	57	822	0,33
19	190	200	10	322	227	27	871	37	926	0,31
20	164	176	12	387	190	14	152	26	420	0,23
22	230	244	14	452	258	14	452	28	452	0,19
23	275	320	45	1452	351	18	1226	83	1339	0,42
24	151	158	7	226	174	6	516	23	71	0,23
25	238	261	23	742	274	13	419	36	581	0,26
26	166	186	20	645	207	21	617	41	661	0,35

.../...

27	269	302	33	1065	306	4	129	37	597	0,21
28	253	268	15	484	294	26	839	41	662	0,24
29	375	382	12	387	403	21	677	33	532	0,14
30	214	230	16	516	257	27	871	43	694	0,29
Moyennes	223,4	245,8	22,3	713	269,8	24,0	743	46,4	7% 8	0,313
C.V. (%)	28	29	71	70	27	46	45	44	45	37

N.B. :

P = Poids vif

Les indices 1, 2, 3 marquent le n° d'ordre des pesées espacées dans notre cas d'un mois.

$P_1$  = Variation de  $P_1$  à la 2e pesée

$P_2$  = Variation de  $P_2$  à la 3e pesée

$P_t$  = Variation totale de poids vif

G.M.Q<sub>1</sub> = Gain quotidien moyen à la 2ème pesée

G.M.Q<sub>2</sub> = Gain quotidien moyen à la 3ème pesée

G.M.Q<sub>t</sub> = Gain quotidien moyen total

I.R.E. = Intensité relative d'engraissement

$$= \frac{G.M.Q_t}{\frac{1}{2}(P_1 + P_3)} \times 100.$$

Tableau II : Confrontation des performances pondérales en fonction du poids vif initial.

	Poids vif initial <250 kg	Poids vif initial > 250 kg
Proportion de l'effectif initial (%)	73	27
Poids initial moyen (kg)	188	303
G.M.Qt (g/j)	640	956
I.R.E. (%)	0,33	0,26
Gain moyen de P.V. par animal embouché (kg)	45	60
M.S.I./100 kg de P.V. (kg)	3,05	2,87

Tableau III : Matrice de corrélations simples entre différents éléments du tableau 1

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	GMQ <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	GMQ <sub>2</sub>	Pt	GMQt	I.S.E.
P <sub>1</sub>	1.00	0,98	0,34	0,34	0,97	0,20	0,31	0,37	0,40	- 0,38
P <sub>2</sub>		1.00	0,53	0,53	0,99	0,21	0,33	0,52	0,56	- 0,22
P <sub>1</sub>			1.00	1.00	0,53	0,13	0,21	0,84	0,86	0,55
GMQ <sub>1</sub>				1.00	0,52	0,13	0,21	0,84	0,86	0,56
P <sub>3</sub>					1.00	0,35	0,46	0,60	0,63	- 0,14
P <sub>2</sub>						1.00	0,97	0,64	0,61	0,43
GMQ <sub>2</sub>							1.00	0,69	0,67	0,40
Pt								1.00	1.00	0,66
GMQt									1.00	0,64
T R F										0,00

Tableau IV : Corrélations simples entre le poids, le tour de poitrine et de tour spiral

	T <sub>1</sub>	TS <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TS <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TS <sub>3</sub>
P <sub>1</sub>	0,94	0,68	0,96	0,90	0,96	0,92
P <sub>2</sub>	0,94	0,72	0,97	0,91	0,96	0,91
P <sub>3</sub>	0,93	0,75	0,97	0,91	0,96	0,92
GMQ <sub>1</sub>	0,43	0,47	0,46	0,45	0,45	0,38
GMQ <sub>2</sub>	0,30	0,50	0,36	0,34	0,37	0,37
GMQt	0,47	0,61	0,52	0,50	0,52	0,47

N.B. : TP<sub>i</sub> = Tour de poitrine } avec i = 1 au premier contrôle (= 1ère pesée)  
 TS<sub>i</sub> = Tour Spiral } i = 2 au deuxième contrôle (= 2e pesée)  
 i = 3 au troisième contrôle (3e pesée).

Tableau V : Saison d'hiver 1961-62 de la ferme expérimentale de la station de recherches vétérinaires de l'Université de Montréal

Animal	Feno		Paille		Foin		Son		Total	
	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.
01	3,00	2,71					3,60	0,52	3,60	3,23
02	4,00	3,31					0,90	0,88	4,78	4,39
03	4,20	3,79					1,20	1,04	5,40	4,83
04					4,40	3,97	0,80	0,69	5,20	4,67
05					3,40	3,07	1,10	0,96	4,50	4,03
06					1,70	1,53	0,30	0,26	2,00	1,79
07					2,10	1,89	0,90	0,78	3,00	2,67
08			3,50	3,15			1,00	0,87	4,50	4,02
09			3,60	3,24			1,30	1,13	4,73	4,37
10			3,70	3,33			1,30	1,13	5,00	4,46
11			1,80	1,65			0,80	0,69	2,60	2,35
12			2,10	1,93			1,10	0,96	3,20	2,89
13	1,30	1,17					0,90	0,78	2,20	1,95
14			3,00	2,74			0,90	0,78	3,90	3,52
15			1,60	1,46			0,60	0,52	2,20	1,98
22	2,00	1,79					0,80	0,69	2,80	2,48
23	1,60	1,44			1,50	1,35	0,80	0,69	3,20	3,48
24	1,80	1,62					0,90	0,78	2,70	2,43
25	2,00	1,80					0,80	0,69	2,80	2,49
26	1,70	1,53			2,70	2,43	0,90	0,78	5,30	4,74
27	1,60	1,44			1,90	1,71	0,90	0,78	4,40	3,93
28	1,90	1,71			1,90	1,71	0,80	0,69	4,60	4,11

29	1,90	17	1					0,80	0,69	2,70	2,40
30	1,70	17	3					0,90	0,78	2,60	2,31
Moyenne										3,69	3,31
C.V. (%)										30	30

Tableau VI : Composition journalière au cours de la période d'essai (1954-1955)

Aliments	Fène		Paille		Foin		Son		Total	
	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.	Brut	M.S.
01	2,70	2,43					0,90	0,78	3,80	3,21
02	3,30	2,98					1,00	0,87	3,98	3,85
04					3,50	3,15	1,00	0,87	4,50	4,02
05					4,70	4,23	1,30	1,13	6,00	5,36
07					2,20	1,98	1,10	0,96	3,30	2,94
08			3,00	2,70			1,10	0,96	4,10	3,66
09			3,40	3,06			1,40	1,22	4,80	4,28
10			3,50	3,15			1,40	1,22	4,90	4,37
11		W-W	1,70	1,55			0,80	0,69	2,50	2,24
12			1,80	1,64			1,30	1,13	3,10	2,77
13	1,20	1,08			1,90	1,71	0,90	0,78	4,00	3,57
14			1,90	1,74			1,00	0,87	2,90	2,61
15			1,80	1,64			0,80	0,69	2,60	2,33
22	1,90	1,71					1,00	0,87	2,90	2,58
23	1,90	1,35					0,90	0,78	2,40	2,13
24	1,60	1,44					1,50	1,30	3,10	2,74
25	1,80	1,62					0,90	0,78	2,70	2,40
26	1,40	1,26			2,40	2,16	1,20	1,04	5,00	4,46
27	1,60	1,44			1,80	1,62	1,00	0,87	4,40	3,93
28	1,80	1,62					0,90	0,78	2,70	2,40
29	1,90	1,71					0,90	0,78	2,80	2,49
30	1,60	1,44					1,00	0,87	2,60	2,31
Moyenne									3,59	3,21
D.V. (%)									28	28

Tableau VII : Composition physique et chimique des échantillons de sous-produits agricoles prélevés au cours du suivi.

Aliment	Départ.	Distri.	Refus	Composition physique				Composition chimique						
				Poids feuilles (g)	Poids tiges (g)	Poids feuilles tiges		M.S. (g/kg de brut)	H <sub>2</sub> O. (g/kg de M.S.)	C.B. (g/kg de M.S.)	N.A.T. (g/kg de M.S.)	T.N.I. (g/kg de M.S.)	Ca (g/kg de M.S.)	P (g/kg de M.S.)
						Poids feuilles	Poids tiges							
Fane d'ara.	Diourbel	+		95	105	0,90	902	920	384	90	27	8,86	1,80	
Fane "	Thiès	+		120	80	1,50	900	930	409	84	21	9,20	1,12	
Fane "	Thiès		+	75	125	0,60	909	854	372	81	-	10,39	2,88	
Fane "	Tivaouane	+		95	105	0,90	898	917	373	113	21	8,23	2,72	
Fane "	Tivaouane	III	+	20	140	0,14	904	925	400	94	-	7,97	2,23	
Paille de mil	Diourbel	+		135	65	2,05	915	925	394	40	-	3,99	3,99	
Paille de "	Thiès	+		155	45	3,44	914	915	351	45	45	7,40	1,31	
Paille de "	Thiès		+	113	87	1,30	917	913	377	42	49	5,52	1,74	
Paille de "	Bamboey	+		135	65	2,05	900	915	367	45	75	6,10	1,20	

Tableau VIII - Ingestion et rendement de brasserie dans les essais en viande.

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>	<u>Total</u>	<u>Moyenne</u>
<u>FANE</u>				
. M.A. (kg)	1676	1686	3362	1681
. U.F.	905	910	1815	907
<u>PAILLE</u>				
. M.S. (kg)	1090	1174	2264	1132
. U.F.	360	387	747	373
<u>FOIN</u>				
. M.S. (kg)	1102	888	1990	995
. U.F.	331	266	597	298
<u>SON</u>				
. M.S. (kg)	1182	1517	2699	1349
. U.F.	1040	1335	2375	1187
<u>TOTAL</u>				
. M.S. (kg)	5050	5265	10315	5157
. U.F.	2636	2898	5534	2765
<u>GAIN DE POIDS</u> (en kg)				
	507	539	1046	523
<u>GAIN MOYEN QUOTIDIEN</u> (en g/j)				
	736	752	-	744
<u>INDICE DE CONSOMMATION</u>				
. kg de M.S. $\times$ kg <sup>-1</sup> de Poids vif	9,96	9,77	-	9,86
. U.F. $\times$ kg <sup>-1</sup> de Poids vif	5,20	5,38	-	5,29

	Poids initial	Poids final	Prix d'achat		Prix de vente		Bénéfice brut		
			F/Animal	F/kg de P.V.	F/Animal	F/kg P.V.	F/Animal	F/kg P.V.I.	% pr.achat
01	304	356	600.000	197,37	131.000	367,98	711.000	233,55	118
02	207	253	80.000	144,25	80.000	310,08	50.000	241,54	167
04	230	263	450.000	195,65	70.500	268,06	25.500	110,37	57
05	182	209	300.000	164,83	75.000	360,58	45.000	247,25	150
07	218	225	350.000	160,55	67.500	300,00	32.500	149,08	93
08	183	247	850.000	191,26	70.000	283,40	35.000	191,26	100
09	148	195	220.000	221,62	57.000	292,31	24.200	163,51	74
10	145	190	32.200	222,07	53.000	278,95	20.800	143,45	65
11	363	456	600.000	165,29	160.000	350,88	100.000	275,48	167
12	144	197	S.T.*		90.000	456,85			
13	214	295	S.T.*		90.000	305,08			
14	192	243	360.000	187,50	67.500	277,78	31.500	164,06	87
15	312	390	650.000	208,33	126.000	323,08	61.000	195,51	94
22	230	258	200.000	86,96	85.000	329,46	65.000	232,61	325
23	275	358	500.000	207,27	130.000	363,13	73.000	265,45	128
24	151	174	180.000	119,20	55.000	316,09	37.000	245,03	205
25	258	274	350.000	147,06	80.000	291,97	45.000	189,07	128
26	166	207	350.000	210,84	53.000	256,04	18.000	108,00	51
27	269	306	720.000	267,66	85.000	277,78	13.000	48,32	18
28	253	294	520.000	205,53	80.000	272,11	28.000	110,67	54
29	370	483	700.000	189,12	143.000	354,84	73.000	197,30	104
30	214	257	400.000	186,92	78.000	303,50	38.000	177,57	95
Moy	227,60	275,20	431.000	184,00	87.5680	316,14	44.325	186,90	114

S.T. = bœufs du troupeau du paysan employeur.

## ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE SECHAGE PERMETTANT UNE FENAIISON PRECOCE

### I - INTRODUCTION

L'importance que commence à prendre l'embouche paysanne en zone agropastorale accroît les besoins d'aliments au niveau de l'exploitation et crée une concurrence effective entre les animaux engraisés et ceux élevés à d'autres fins.

Ce problème trouvera une solution dans l'augmentation des réserves fourragères en vue de provoquer un bilan fourrager nettement positif.

Pour en arriver là, il faut pouvoir récolter au bon moment et conserver dans de bonnes conditions le fourrage cultivé ou spontané.

Une fenaison précoce permettrait de réduire les pertes de valeur alimentaire, d'éviter le chevauchement entre les opérations de récolte des cultures et celles de fenaison. La technique de séchage étudiée se situe dans ce cadre. Il s'agit d'identifier un type de séchoir simple dans sa conception, peu coûteux et efficace.

### II - RESULTATS

Parmi les trois prototypes de départ deux se sont éliminés par leur fragilité et un seul (schéma) a été testé au cours de cet hivernage.

L'efficacité du système de chauffage de l'air a été vérifiée par un suivi de l'évolution de la température de l'air à l'intérieur et à l'extérieur du séchoir. On a ainsi noté une différence allant de 2°C le matin (8h30) à plus de 15°C entre 11h30 et 17h30

#### Evolution des températures moyennes (°C) au cours de la journée

	8h30	9h30	10h30	11h30	12h30	15h30	16h30	17h30
Séchoir	22	29	38	45	50	54	57	57
Extérieur	20	24	26	30	33	36	36	33
Différence	2	5	12	15	17	18	21	24

La différence de température entre l'air extérieur et l'air du séchoir favorise le flux entrant de l'air extérieur tandis que l'air chauffé remonte vers les issues du séchoir en traversant la claie.

Suite à ces constatations, des essais de séchage ont eu lieu pendant l'hivernage 1982.

L'herbe utilisée à cet effet provenait d'une des ja-  
chères pluriennuelles à dominance d'*Andropogon gayanus*.

Trois coupes ont été successivement mises à sécher dans  
le séchoir avec un témoin extérieur. Les résultats sont les sui-  
vants :

	Humidité au 1er jour		Humidité au 4e j.		Humidité 6e j.	
	Séchoir	Extérieur	Séchoir	Extérieur	Séchoir	Extér.
Coupe du 9.9.82	79 %	79 %	34 %	22 %	20 %	-
Coupe du 23.9.82	68 %	68 %	16 %	15 %	14 %	-
Coupe du 30.09.82	72 %	72 %	18 %	13 %	12 %	-

La charge était de 12 kg de matière verte/m<sup>2</sup>. En effet  
l'herbe n'a été ni hâchée et ni préfanée ce qui la rendait assez  
encombrante. Toutefois cette charge peut être doublée si on peut  
effectuer des retournements fréquents et si on prolonge de quelque  
deux jours le séchage.

Par rapport au témoin séché à l'extérieur à raison de  
12 kg/m<sup>2</sup> également, le séchage dans la structure étudiée est  
plus long d'environ deux jours.

Cependant la valeur du fourrage du témoin semble être  
nettement inférieure autant qu'en témoignent la couleur, l'odeur  
et surtout l'ingestibilité. Un test effectué au niveau de deux  
jeunes taurillons auxquels on distribuait alternativement les  
deux foins a montré que l'herbe passée en séchoir paraît plus  
acceptée. Ce test est évidemment trop circonscrit pour qu'on  
puisse en tirer des conclusions formelles.

Il faut par ailleurs signaler que si le témoin a pu  
sécher dehors à cette époque sans pourriture c'est qu'il a été  
recouvert toutes les nuits et protégé contre toute réhumidifica-  
tion.

En conclusion, ce système de séchage présente un avan-  
tage certain par rapport à la situation qui prévaut actuellement.  
Il est cependant à affiner quant à ses possibilités, sa rentabi-  
lité et ses chances de pouvoir être exploité en milieu paysan.