

ZVano1343

1343

1981

ESSAI D'UTILISATION DE RATIONS A BASE DE COQUES  
D'ARACHIDE ET GRAINES DE COTON EN VUE DE L'EMBOUCHE BOVINE

Ah. L. NDIAYE, (1) Ndiaga MBAYE, (2) Malick FAYE (3)

-----

INTRODUCTION

-----

La crise alimentaire mondiale **frappe** plus durement les pays en **dé-**  
**veloppement** dont **l'économie** est dominée **par** le secteur agricole et les pays  
africains sont encore plus vulnérables,

Certains de ces pays ont un potentiel énorme de productions anima-  
les mais qui est sous exploité **en rais&** des modes de conduite des **troupeaux**.

C'est ainsi que, dans la plupart d'entre eux, **la** production four-  
**ragère** naturelle constitue encore l'unique source alimentaire alors que les  
productions **végétales** laissent un disponible fourrager **énorme**.

**Depuis** quelques années de nombreuses études et revues ont **été** con-  
sacrées, soit **à l'inventaire** de ces ressources, soit **à** leur utilisation dans  
des rations pour bovin, essentiellement. Partout **où** ces études ont été **menées**  
des résultats fort encourageants ont **été** obtenus sur le plan technique. Il  
faut cependant regretter que peu d'études aient abordé l'aspect économique  
de la question, Ceci est **particulièrement** important car pour introduire **l'uti-**  
lisation des **sous-produits** des **récoltes** et sous-produits **agro-industriels**  
dans l'alimentation animale, il est essentiel que l'opération soit rentable.  
En effet cette innovation ne se fera de **manière signitcative**, que dans des  
unités modernes d'élevage **où** le **résultat** économique sera le moteur principal.

Voilà pourquoi, dans le réseau **d'étude** mis en place par **La** FAO pour  
tester quelques rations **à** base de produits et sous-produits, nous **avons en**  
plus des résultats techniques, tenté de mettre l'accent sur le bilan économi-  
que de l'essai **que** nous **avons** conduit. Cet essai aura surtout le **mérite** de  
montrer les **difficultés** qui s'opposent **à** une vulgarisation rapide des nombreux  
résultats positifs, acquis sur le plan technique afin que des solutions effi-  
caces **puissent être recherchées**.

(1) : E.I.S.M.V. Dakar - B.F. 5 077

(2) : L.N.E.R.V. Dakar - B.O. 2 057

(3) : Inspection Régionale de la **Santé** et des Productions Animales de Diourbel,

**A.- MATERIEL ET METHODES**  
-----

**1. Les animaux**

L'essai mis en place comprenait quatre lots de taurillons zébus peulha **sénégalais (Gobra)** âgés de 3 à 4 ans et pesant  $285,4 \pm 62,5$  kg.

Les différents lots sont ainsi composés :

- Lot 1 : six animaux à Noflaye de poids moyen égal  $8327 \pm 7,2$  kg, constituent le lot  $L_{Ia}$

et six animaux dans les locaux de l'annexe de l'EISMV de poids moyen égal à  $300 \pm 18,0$  kg : c'est le lot  $L_{Ib}$ .

- Lot 2 : six animaux de poids moyen =  $295,2 \pm 21,2$  à Niaga : c'est le lot  $L_{IIa}$

six autres de poids moyen =  $308 \pm 10,8$  kg à l'annexe de l'EISMV c'est le lot  $L_{IIb}$

- Lot 3 : six animaux dans les étables du service de Physiologie du LNERV de Hann, de poids moyen =  $276,5 \pm 6,8$  kg, constituent le lot  $L_{IIIa}$  et six autres de l'annexe de l'EISMV de poids moyen =  $302,8 \pm 7,6$  c'est le lot  $L_{IIIb}$

- Lot 4 : six animaux à l'EISMV de poids moyen  $301,8 \pm 20,0$ .

Noflaye et Niaga soit deux villages situés à une trentaine de km de Dakar. Ils ont été choisis pour leur appartenance au projet de promotion laitière du LNERV.

## 2.- L'alimentation

Les **différents** lots *reçoivent* quatre rations à base de coque d'arachide et de graine de coton.

La composition des rations et leur valeur **théorique** figurent au tableau 1.

Les rations sont distribuées à volonté en deux repas par jour, La ration du lot IV est le **témoin**, elle est analogue à celle **distribuée** par la SODESP dans son atelier d'embouche de **Keur Massar**.

TABLEAU 1.- LES RATIONS

Composants	Ration 1	Ration II	Ration III	Ration IV	P/kg brut
Coque d'arachide	(12)	(24)	(36)	13	24,14
Graine de coton	(65)	(53)	(41)	-	35-40,2
Mil	20	20	20	83	62,5
Coquille d'huitre	2	2	2	2	29,40
C M V	1	1	1	2	88
MS %	91,26	91,06	91	91,3	
UF/kg brut	0,95	0,82	0,69	0,81	
MAD/kg brut	93,6	81,03	68,43	62,4	
MS/UF	0,95	1,1	1,3	1,1	
MAD/UF	98,4	98,5	98,5	76,5	
Ca/P	1,5	1,8	1,8	2	
Prix de revient du kg brut	42,5	40,10	37,7	57,36	
Prix de l'UF	44,7	48,9	54,6	70,8	

### 3.- Les mesures

La consommation est appréciée une fois par semaine.

Les animaux sont pesés tous les quinze jours.

A l'abattage, la qualité des carcasses est appréciée.

Une étude économique a sanctionné **l'essai**.

## B.- RESULTATS

### 1.- La consommation

Les mesures de consommation n'ont pas **révélé** de différences significatives entre les lots. On a obtenu respectivement pour les quatre lots : en kg/100 de PV : 2,72 ; 2,62 ; 2,63 ; et 2,65 pour la matière sèche volontairement ingérée (MSVI), en kg de **MS/100** kg de PV, on a **obtenu** : 2,48 ; 2,38 ; 2,39 ; 2,41.

Ces chiffres sont comparables à ceux généralement observés à Dakar (rapport annuel sur les recherches en Physiologie **LNERV**, 1980) :

- paille de riz eseuile : 2,0 à 2,2 kg **MS/100** kg PV
- paille de riz + 8 % de tourteau d'arachide : 2,4 à 2,2 **KG MS/100** kg PV
- paille de riz + 15 à 25 % de tourteau d'arachide : 2,2 à 2,4 kg **MS/100** kg PV
- coque de graine de coton + 15 % de tourteau d'arachide : 2,3 à 2,2 kg  
**MS/100** kg PV

### 2.- L'évolution pondérale

L'évolution pondérale fait l'objet des tableaux 2 et 3 et des **graphiques** A, B et C. Dans tous les lots, les animaux accusent une perte de poids de 9,5 % en moyenne, avec des extrêmes de 5,6 à 16,8 % pendant la première semaine. Ces chutes de poids qui **reflètent** une période d'adaptation aux conditions d'entretien (claustration) et aux régimes, nous a amené à distinguer deux phases dans l'essai. La première phase débuterait le 16 mars et ne tient

pas compte de la période d'adaptation. Elle finirait le 19 mai. La deuxième phase irait du 24 mars au 19 mai.

Si on considère la première phase, la variation de poids  $\Delta P$  n'est significative que pour le lot III :  $\Delta P = 24,5$  kg. On ne tient pas compte des subdivisions faites à l'intérieur des quatre lots.

Si on considère les subdivisions à l'intérieur des lots, on a :

$\Delta P = 32,6$	HS pour L <sub>II</sub> a	P	0,01
$\Delta P = 27,0$	HS pour L <sub>III</sub> b	P	0,01
$\Delta P = 21,9$	S pour L <sub>III</sub> a	P	0,05

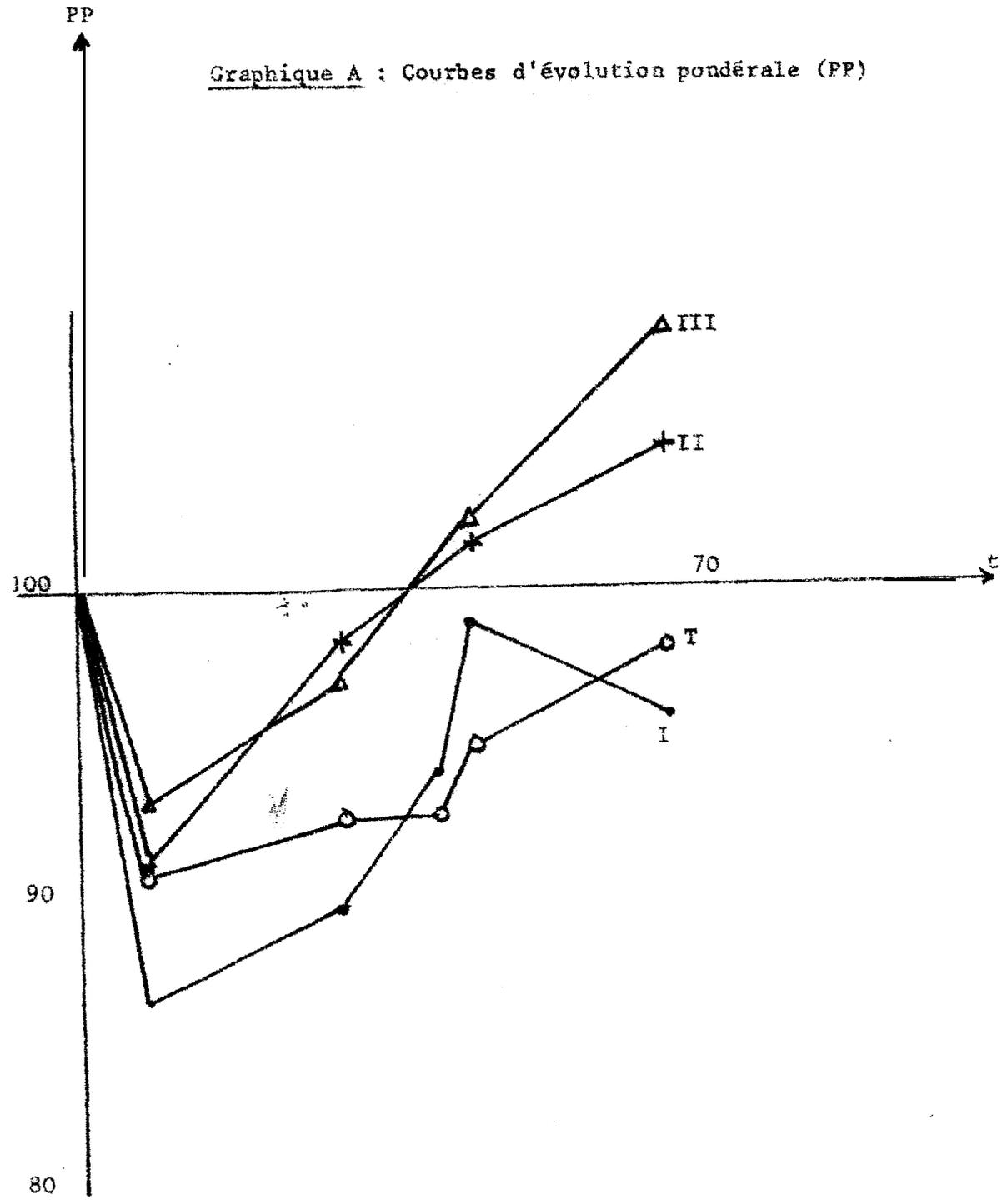
TABLEAU 2.- EVOLUTION PONDERALE

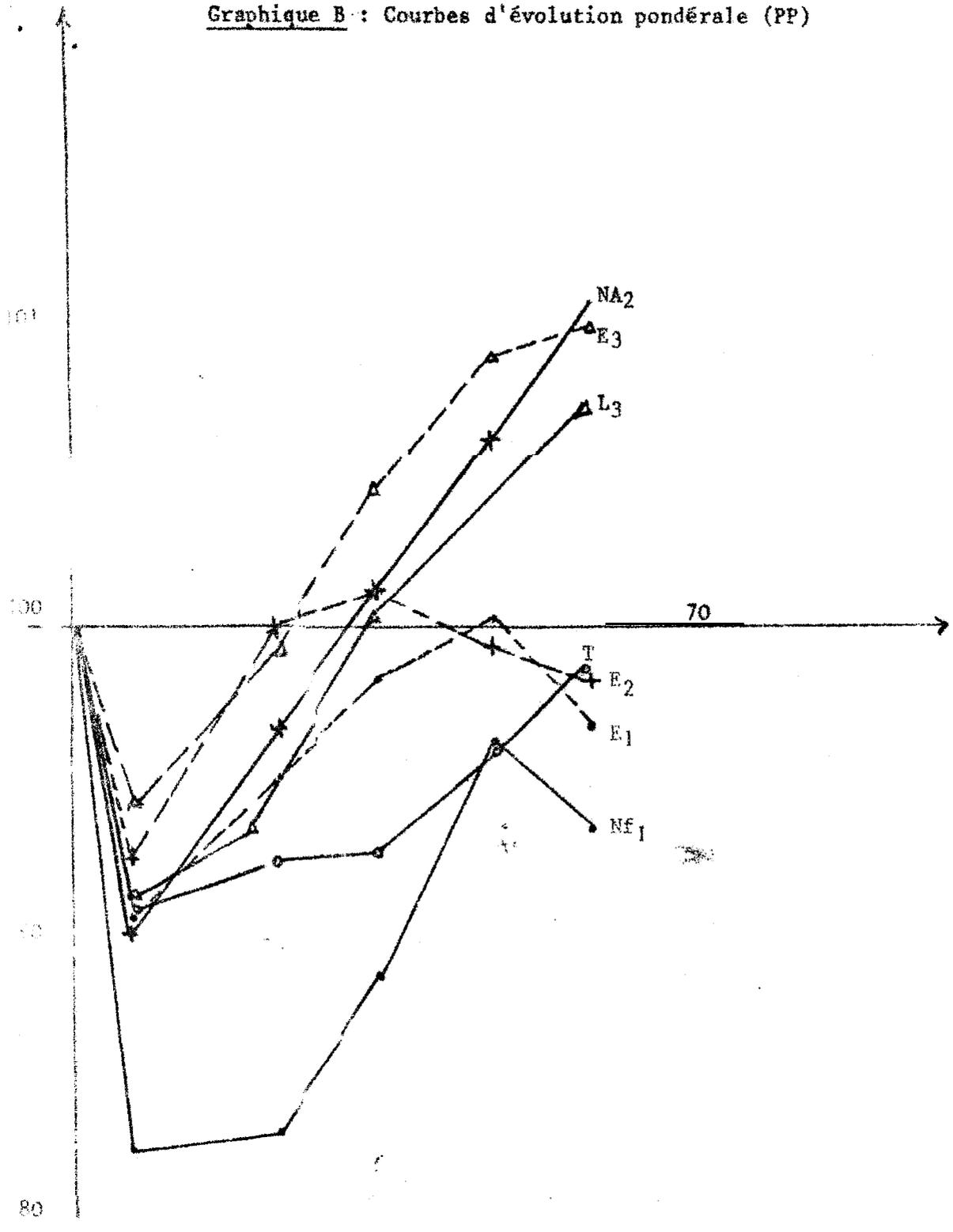
N° lot		16/3	24/3	9/4	23/4	7/5	19/5
Lot I	N	10	12	12	12	12	12
	$\bar{x}$	311,2	270,7	280,3	293,2	308	298,7
	$\pm$	19,6	17,8	24,6	22,6	33,8	21,1
	PP	100	87	90	94,2	99	96
Lot II	N	12	12	12	12	12	12
	$\bar{x}$	302	275,6	296,9	306,5	310,6	316,4
	$\pm$	17,6	13,9	21,4	21,3	26,1	33,6
	PP	100	91,2	98,3	101,5	102,9	104,7
Lot III	N	12	12	12	12	12	12
	$\bar{x}$	289,6	268,4	279,7	296,4	317,3	314,1
	$\pm$						
	PP	100	92,7	96,6	102,3	109,6	108,4
Lot iv témoin	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	301,8	274,6	297,5	280,25	290	296,6
	$\pm$	20,0	16,4	17,1	18,6	17,1	17,6
	PP	100	90,9	92,6	92,8	96,1	98,2

TABLEAU 3.-

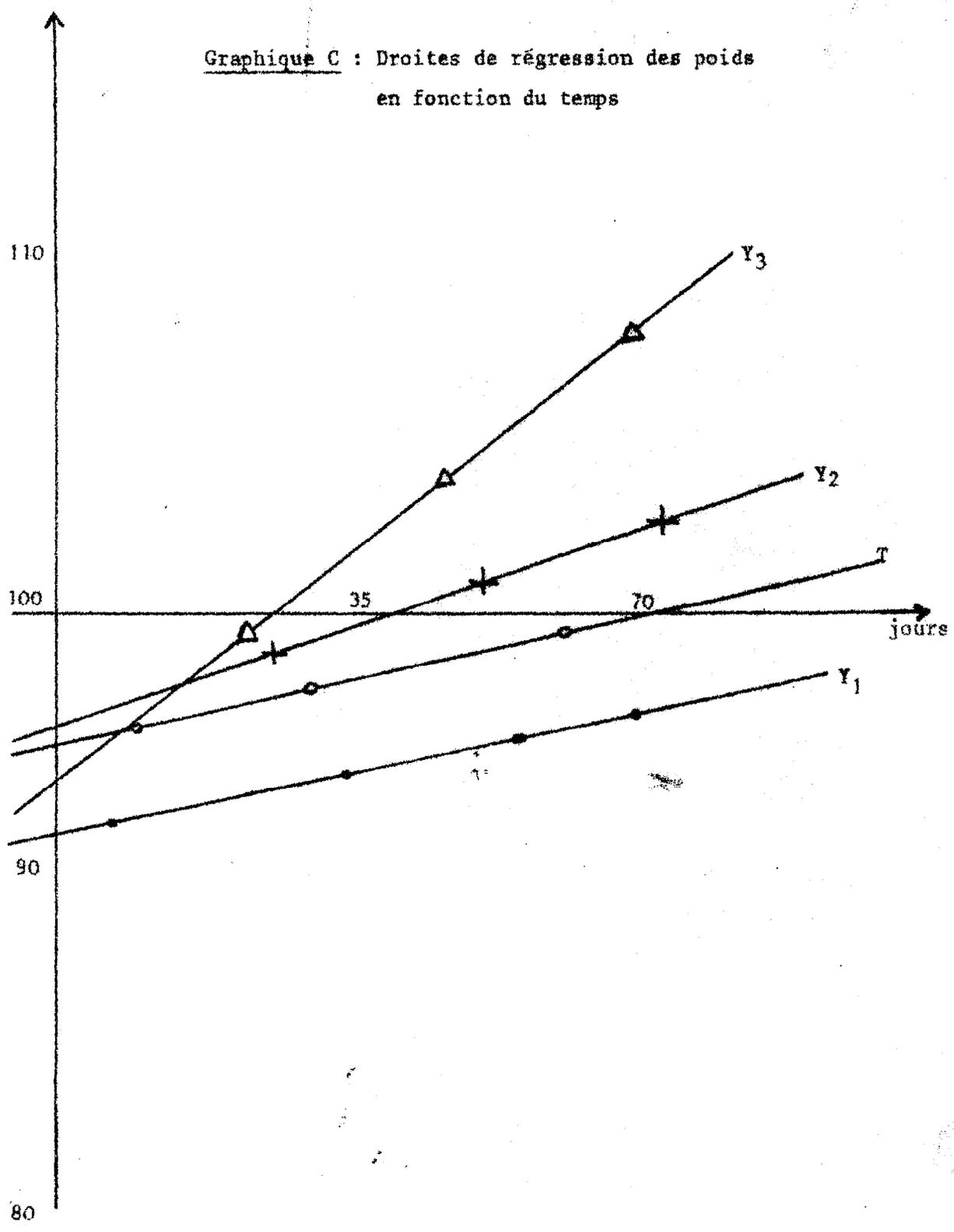
N° lot		16/3	24/3	9/4	23/4	7/5	19/5
L <sub>I</sub> a	N	4	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	327,0	272,1	274,6	291,1	315,5	306,5
	$\pm$	77,2	30,0	25,8	21,6	35,3	20,6
	PP	100	83,2	83,9	89	96,4	93,7
L <sub>I</sub> b	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	300	272,6	286	295,2	301,0	291
	$\pm$	18,0	10,0	24,0	28,5	22,5	20,3
	PP	100	90,8	95,3	98,4	100,3	97
L <sub>II</sub> b	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	295,2	273,5	295,2	298,6	294,3	292,2
	$\pm$	21,2	17,4	26,2	24,4	25,0	29,5
	PP	100	92,6	100	101,1	99,6	98,9
L <sub>II</sub> a	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	308,0	277,8	298,7	314,0	327,4	340,6
	$\pm$	10,8	10,4	17,6	16,0	14,7	32,9
	PP	100	90,2	96,9	101,2	106,3	109,7
L <sub>III</sub> b	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	276,5	273,5	275,2	289,30,8	320,9	303,5 321,9
	$\pm$	106,8	94,4	99,5	104,6	108,9	109,7
	PP						
L <sub>III</sub> a	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	302,8	175,9	284,2	303,7	-	324 24,7
	$\pm$						
	PP	100	91,1	93,8	100,3	-	107,2
L <sub>IV</sub>	N	6	6	6	6	6	6
	$\bar{x}$	320,8	274,6	279,5	280,2	290,0	296,6
	$\pm$		16,4	17,1	18,6	17,6	17,6
	PP	100	90,9	92,6	92,8	96,1	98,3

Graphique A : Courbes d'évolution pondérale (PP)





Graphique C : Droites de régression des poids  
en fonction du temps



Nous avons aussi **apprécié** les gains de poids en calculant **les** pentes des droites de régression du poids pondéré en fonction du temps afin d'atténuer les fluctuations des pesées dues à l'état de plus ou moins grande **réplétion** du tube digestif au moment de la mesure. Les valeurs des pentes et les croûts quotidiens moyens calculés figurent aux tableaux 4 & 5.

**TABLEAU 4.-**

Lots	Période du 16/3 au 19/5		Période du 24/3 au 19/5	
	Valeur de la pente	CQM calculée	Valeur de la pente	CQM calculée
I	0,06	222,3	0,19	500
II	0,09	257,1	0,22	728,6
III	0,21	437,5	0,28	814,3
IV	0,06	- 92,8	0,13	392,8

A l'intérieur des lots et pendant les mêmes périodes, on obtient :

**TABLEAU 5.-**

L I a	0,04	- 320,3	0,09	614,3
L II b	0,06	- 140,6	0,12	328,6
L II h	0,06	- 46,8	0,09	333,9
L II a	0,23	509,3	0,36	1 121,4
L III b	0,24	421,8	0,26	758,9
L III a	0,18	342,2	0,28	870
IV	0,06	- 92,8	0,13	392,8

Les valeurs du CQM trouvées confirment l'observation faite précédemment : **P** significative pour le lot III et à l'intérieur des lots, significative pour L<sub>II a</sub> - L<sub>III b</sub> et L<sub>III a</sub>

### 3.- Indice de consommation

L'indice de **consommation** et le **coût** d'un kg de gain figurent au tableau n° 6 qui suit pour la **période** allant du **16 mars** au **19 mai**.

Lot	Q en kg d'aliment par jour	Valeur en UF	C Q M en kg	Indice de consommation	Coût d'un kg de gain en F CFA
I	7,98	7,58	- 0,222	-	-
II	7,89	6,47	0,257	25,2	1 232
III	7,74	5,34	0,437	12,2	667
IV	7,81	6,32	- 0,92	-	-

A l'intérieur des lots on a :

L I a	8,10	7,69	- 0,320	-	-
L I b	7,91	7,52	- 0,140	-	-
L II a	8,14	6,68	- 0,509	13,1	642
L II b	7,63	6,26	- 0,468	-	-
L III b	7,48	5,16	- 0,422	12,2	667
L III a	7,84	5,41	- 0,342	15,8	864
L IV	7,81	6,32	- 0,928	-	-

Ces mêmes valeurs calculées pendant la **période** qui va du **24 mars** au **19 mai** figurent au tableau n° 7.

.../

TABLEAU 7.-

Lots	Q en kg d'aliments par jour	Valeur en UF	CQM en kg	Indice de consommation	Coût d'un kg de gain en F CFA
I	7,90	7,50	0,5000	15	670
II	7,89	6,47	0,7286	8,9	434
III	7,76	5,35	0,8143	6,5	358
IV	7,53	6,10	0,3928	15,5	1 099

A l'intérieur des lots, on obtient :

L I a	7,94	7,54	0,6143	12,2	548
L IIb	7,86	6,64	0,3286	20,2	903
L II b	7,61	6,24	0,334	9,7	474
L II a	8,16	6,70	1,1214	5,9	292
L III b	7,52	5,19	0,7589	6,8	373
L III a	7,81	5,39	0,8705	6,2	338
L IV	7,53	6,10	0,3928	15,5	1 099

L'indice de consommation varie selon les périodes. Pendant la première phase, les valeurs trouvées sont supérieures à celles généralement rencontrées dans la littérature : 9,4 pour des zébus Foulbd et 8,3 pour des métis Brahman (LHOSTE et al. 1973) pour une durée d'embouche de 87 jours ou 5,82 (pendant 65 jours), 6,03 (pendant 94 jours) et 6,18 (pendant 122 jours) pour des zébus "Cobra" (VALENZA et al. 1969).

.../

Si l'on tient compte de la période d'adaptation : le lot III fournit le meilleur indice : 6,5 de moyenne avec un coût du kg de gain égal à 358 F CFA, valeurs capables de rentabiliser une production de viande.

Le lot L IIa (IC = 5,9 et coût d'un kg de gain = 292) révèle encore le meilleur comportement, malheureusement non reproductible sur L IIb.

#### 4.- Résultats d'abattage

Tous les animaux ont été abattus à la fin de l'essai. Les résultats figurent aux tableaux 8, 9 et 10.

Il est à signaler que les animaux ont subi un jeûne de 72 h au lieu de 24 h du fait de l'encombrement des parcs aux abattoirs et de la période des abattages qui a coïncidé avec le week-end de Pentecôte.

TABLEAU 8.-

	1'	2'	3'	
	L Ib	L IIb	L IIIb	L IV
Poids avant jeûne	305,6	305	322,3	306,2
Poids après jeûne	275	274,5	290	275,6
Pourcentage de perte au jeûne	10	10	10	10
Poids de la carcasse chaude	128,7	123,3	134,5	142,6
Poids de la carcasse froide	126,7	121,4	132,5	140,5
Pourcentage de perte au ressuyage	1,5	1,5	1,5	1,5
Rendement commercial	46,8	44,9	46,3	51,7

.../

TABLEAU 9.-

	1	2	3
	L Ia	L IIa	L IIIa
Poids avant jeûne	313,8	348,2	333,8
Poids après jeûne	282,4	313,4	300,4
Pourcentage de perte	10	10	10
Poids de la carcasse chaude	138,5	152,9	143,6
Poids de la carcasse froide	136,5	150,7	141,5
Pourcentage de perte au ressuyage	1,5	1,5	1,5
Rendement commercial	48,7	48,8	47,8

### 5.- Bilan économique

Le bilan **économique** tient compte de l'ensemble des frais. Les carcasses ressuyées ont été vendues à 390 F CFA le kg.

Le bilan figure aux tableaux n<sup>o</sup>s 10 & 11.

.../

TABLEAU 10.-

	L I		L II		L III		L IV
	L Ia	L Ib	L IIa	L IIb	L IIIa	L IIIb	
P. initial	327 ± 7	300 ± 18	295,2 ± 21,2	308 ± 10,8	276,5 ± 6,8	302,8 ± 7,6	301,8 ± 20
P. final.	313,8	305 ± 6	348,2	305	333,8	322,3	306,2
P. après jeûne	282,4	275	313,4	274,5	300,4	290	275,6
Poids carcasse chaude	138,5	128,7	152,9	123,3	143,6	134,5	142,6
Rendement commercial	48,7	46,8	48,8	44,9	47,8	46,3	51,7
Prix Achat /A	66 100 43 000	65 200	62 040	60 560	58 300	63 360	
Prix Vente /A	58 808	54 986	64 346	52 919	60 758	57 248	60 368

Il est à souligner que les animaux ont été abattus pratiquement à leur poids initial. Ceci devrait permettre de mettre en évidence l'intérêt de l'embouche qui agit surtout en améliorant le rendement d'abattage et la qualité de la carcasse. Le jeûne prolongé avant l'abattage et le prix de vente des carcasses n'ont pas permis cette démonstration.

.../

### C.- DISCUSSIONS

De multiples expériences effectuées au Sénégal ont permis de **con-**  
**clure** que le zébu **peulh sénégalais** ou zébu Gobrs, notamment les taurillons **âgés**  
**de 3 à 5 ans** ont de réelles **potentialités** quand à la production de **viande.**(P.L.  
**PUGLIESE** et al. **1973**). Ces conclusions ne ressortent de notre essai que si **l'on**  
procède à une adaptation de sept jours minimum. Les animaux se comportent alors  
relativement bien.

Les **différentes** rations utilisées ne semblent efficaces que si la  
**période** d'adaptation est respectée,

On observe que la ration III qui comporte le plus de coque d'arachide  
**(36 %)**, qui en outre est la moins dnergétique, a produit les meilleurs résultats  
si on ne tient pas compte du lieu de l'essai. La seule explication **pourrait** être  
son coefficient d'encombrement (**=1,3**) plus élevé, permettant un transit digestif  
plus lent donc une meilleure utilisation des **nutriments**.

La graine de coton s'est montrée capable d'améliorer l'efficacité  
des rations, Les trois rations qui en contiennent ont permis d'obtenir des résul-  
tats meilleurs que la quatrième ration qui n'en a pas.

L'apport important de mil **n'a** produit aucun effet, au contraire cette  
denrée, vu son **prix, a** haussé le coût de la ration IV, sans en améliorer son ef-  
ficacité.

Les prix des rations peuvent être fortement abaissés si les produits  
et sous-produits étaient vendus à leur valeur réelle. La coque d'arachide est  
revenue à **24,14 F** CFA le kg rendu Dakar. Ce prix est aberrant et ne devrait pas  
dépasser **6 F** CFA (transport compris).

.../

TABLEAU N° 11.-

	L Ia	L IIb	L IIa	L IIf	L IIIa	L IIIb	L IV
Poids = l'achat (kg)	301,8	300	315,5	295,2	311	276,5	302,8
Prix d'achat (+ transport)	66 100	63 300	65 200	62 040	60 560	58 300	63 360
Coût de l'alimentation	28 262,5	28 262,5	26 666,5	26 666,5	25 070,5	25 070,5	28 420
Frais généraux	13 154,5	13 154,5	13 154,5	13 154,5	13 154,5	13 154,5	13 154,5
Amortissement des installations	-	1 727	-	1 723		1 727	1 727
Taxes d'abattage et frais de manutention	3 601	3 601	3 601	3 601	3 601	3 601	3 601
Poids carcasses ressuyées (kg)	136,5	126,7	150,7	121,4	141,5	132,5	140,5
Prix de vente du kg de carcasse	390	390	390	390	390	390	390
Prix de vente des carcasses	53 235	49 413	58 773	47 346	55 185	51 675	54 795
Prix de vente 1/5 quartier	5 573,4	5 573,4	5 573,4	5 573,4	5 573,4	5 573,4	5 573,4
Total charges	106 276,5	109 745	103 781	107 188,5	99 545	101 835	110 262,5
Total recettes	58 808,4	54 986,4	64 346,4	52 919,4	60 758,4	57 248,4	60 368,4
Bilan par animal	-47 468,1	- 54 758,6	- 39 434,6	- 54 269,1	- 36 786,6	- 44 604,6	- 49 894,1

La consommation des rations peut paraître faible compte tenu de leur valeur nutritive. Des essais rapportés par **P.L. PUGLIESE** et al. (1973) donnent des valeurs supérieures : **3,4** et **3,3** kg MS/100 kg de poids vif avec des rations à base de coque d'arachide et de graine de coton. Les valeurs **trouvées** pour notre essai pourraient être dues aux difficultés rencontrées dans l'acheminement des **aliments** : difficultés de transport notamment, et à l'absence de pesée **régulière** des **quantités** distribuées. On peut penser aussi que la non-observation d'une **période** de repos et une adaptation à l'alimentation sont **responsables** de cette faible consommation insuffisante.

Si on considère la première semaine comme étant la période **d'adaptation**, toutes les rations (I, II et III) ont produit des **croûts** journaliers significatifs (respectivement : **500,728,6** et **814,3g/An/jour**) tous supérieurs à celui du lot IV (= **392,8**).

La comparaison des pentes des droites de régression des poids en fonction du temps, à l'intérieur des lots, par une analyse de **variance**, ne **révèle** pas de différence entre : L **Ia** et L **Ib** et L **IIIb** et L **IIIa** ; par **contre** la différence entre L **IIa** et L **IIb** est significative (  $P < 0,01$  ).

Le diagnostic de trypanosomiase positif effectué sur les lots L **Ib**, L **IIb**, L **IIIb** et L IV pourrait expliquer cette différence si on l'avait observé à l'intérieur des lots I et III. Les seules explications pourraient être des erreurs de distributions **répétées** soit en plus pour L **IIa**, soit en moins pour L **IIb**, ou encore des variations individuelles à l'intérieur du lot II.

Pour atténuer la différence observée, nous avons comparé les trois lots sans tenir compte de leur lieu de stabulation. Une analyse de **co-variance** donne : lot I = lot II  $\neq$  lot III (  $P < 0,005$  aussi bien que pour les pentes des droites que pour les ordonnées à l'origine).

Cette **supériorité** de la ration III étant observée pour l'indice de consommation et le **coût** du kg de gain ; on peut retenir cette ration comme **étant** la plus efficace, sans **écarter** la ration II qui mérite **d'être** revue dans un contexte plus rigoureux.

.../

Les résultats d'abattage sont décevants et ceci s'explique par une rupture d'aliments en fin d'essai d'une part et d'autre part par un pourcentage de perte au jeûne considérable (10 % en moyenne). Les rendements sont également faibles et même inférieur à celui du lot IV (= 51,7 plus proche des valeurs généralement trouvées).

A ces problèmes, d'autres sont venus s'ajouter, pour rendre le bilan économique fort déficitaire :

Le prix d'achat des animaux vendus par la SODESP est élevé dans le contexte de l'essai ;

Le poste alimentaire rendu important du fait de la spéculation inadmissible et de plus en plus forte sur les denrées (coque, mil, graines de coton, etc..) ;

Les frais généraux élevés en raison d'un essai ponctuel ;

Le prix de vente très faible des carcasses (390 F CFA) incapable de rentabiliser une embouche ;

La durée relativement courte de l'essai, 64 jours au lieu de 90 prévus.

Nous pensons enfin qu'une plus grande expérience des bergers et une meilleure organisation matérielle (acheminement des aliments, transport des animaux aux abattoirs) auraient pu améliorer le bilan tiré de ce premier essai préliminaire.

.../