

## Engraissement intensif de zébus Peulh sénégalais (Gobra)

II<sup>e</sup> partie - Mâles castrés - 7 à 10 ans - poids moyen 330 kg

par J. VALENZA, H. CALVET, J. ORUE  
avec la collaboration technique de A. M. WANE

### RESUME

Une nouvelle expérimentation d'embouche poursuivie avant et pendant la saison des pluies 1969 a eu pour objectifs suivants :

D'une part, la production de carcasses lourdes de haute valeur bouchère par traitement de bœufs âgés de 6 à 9 ans et ayant au départ un poids supérieur à 350 kg, d'autre part, tester les conditions d'embouche au cours de la saison des pluies du point de vue des aménagements nécessaires — pour abriter les animaux — des performances possibles et de la pathologie propre à cette saison.

La ration utilisée est à base de coque d'arachide mélassée à 20 p. 100 dans laquelle est incorporé un concentré riche, à base de sons, de farine de maïs et de sorgho. Durant 144 jours, le croît moyen journalier a été de 528 g et l'indice de consommation moyen de 14,15 UF. Cependant, la courbe de poids dessine deux parties très différentes séparées par l'apparition des pluies. L'hivernage, en effet, soit en raison de l'inadaptation des locaux de stabulation, soit en raison de la climatologie elle-même, a retenti profondément sur les performances et l'indice de consommation.

L'expérimentation souligne en outre que l'embouche de cette catégorie de bétail, pour rester économique, doit être de courte durée.

Cette deuxième expérimentation constitue, en quelque sorte, un prolongement de la première série d'études puisqu'elle en utilise le même protocole général, le même type de ration tout en s'appliquant à une catégorie nouvelle d'animaux.

Les premiers essais portaient, en effet, sur des taurillons de 3 à 5 ans, d'un poids moyen au départ de 250 à 280 kg, alors qu'au cours de cette expérimentation, a été entrepris le traitement d'animaux plus âgés (7 à 10 ans), castrés et d'un poids moyen de 320 à 340 kg.

Les objectifs fixés à cet essai étaient de plusieurs ordres :

1. Obtenir des carcasses de plus de 200 kg d'une valeur bouchère supérieure.

Une certaine fermeté de la viande, tenant probablement à l'état sexuel des animaux et le poids insuffisant des carcasses, pouvaient constituer, en effet, des critiques légitimes à adresser aux productions obtenues dans les premiers essais.

Le traitement d'animaux castrés, plus lourds à l'achat, donc plus âgés, semblait pouvoir pallier ces inconvénients et conduire à l'obtention d'un type de carcasse souhaité par les professionnels de la viande à Dakar.

2. Tester les conditions d'embouche en saison des pluies et rechercher les adaptations nécessaires tant pour le logement des animaux que pour la prévention des divers états pathologiques propres à cette saison.

Ici aussi l'étude économique n'a pas constitué l'objectif essentiel de la recherche. Il s'agissait surtout de préciser les potentialités bouchères des animaux de ce type et de ces âges.

## I. MATERIEL ET METHODES

L'expérimentation commence le 27 mai pour se terminer le 18 octobre. Elle a donc duré plus de quatre mois (144 jours).

### *Animaux*

Les animaux traités sont des bœufs zébus Gobra de grande corpulence, à l'encornage volumineux, propre à cette race; efflanqués et maigres comme le sont la plupart des animaux en cette période de saison sèche.

Au nombre de 25, ils sont rassemblés à Sangalkam entre la période du 4 au 24 mai. Leur poids moyen à l'achat est de 340 kg.

Cinq bœufs, tirés au hasard, sont sacrifiés le jour du début de l'expérience et subissent, à l'abattoir, les observations et les mesures qui doivent servir d'élément de référence et de comparaison pour les abattages suivants.

Les vingt autres sont introduits dans un des parcs du « feed-lot » aménagé à Sangalkam, dont la description a été donnée dans la 1<sup>re</sup> partie.

La protection contre la trypanosomiase est effectuée à l'aide du Prothidium injecté dans le fanon dès l'arrivée à Sangalkam. Les vaccinations contre la peste et la péripneumonie précèdent la mise en parc.

### *Alimentation*

La ration utilisée est celle ayant servi à l'embouche du lot n° 1 dans la première expérience.

Son support est à base de coque d'arachide mélassée à 20 p. 100 dans laquelle est incorporé, à l'aide d'un mélangeur et dans des proportions qui augmentent au cours des diverses phases de l'expérience, un concentré dont la composition et l'analyse bromatologique sont les suivantes :

### *Composition*

Granulés de son (mélange aggloméré de son de froment, maïs et sorgho à parties égales) . . . 50 kg

Farine de maïs . . . . .	15	kg
Farine de sorgho . . . . .	20	kg
Tourteau d'arachide expeller . . . . .	10	kg
Carbonate de calcium . . . . .	2	kg
Phosphate alumino-calciq. . . . .	1	kg
Chlorure de sodium . . . . .	1,750	kg
Complément vitaminé bovin . . . . .	0,250	kg

<i>Analyse bromatologique</i>	p. 1.000
	de M. S.
Matières sèches . . . . .	915,3 g
Matières minérales . . . . .	104,32 g
Matières organiques . . . . .	895,68 g
Matières grasses . . . . .	120,90 g
Matières azotées totales . . . . .	150,22 g
Matières cellulosiques (Wende) . . . . .	114,8 g
Extractif non azoté . . . . .	509,76 g
Phosphore . . . . .	11,0 g
Calcium . . . . .	12,32 g

Composition et dosages permettent d'attribuer à ce concentré une valeur de 0,8 UF et 110 g de matières azotées digestibles par kg. Quant à la coque d'arachide, il est encore difficile de lui attribuer une valeur alimentaire précise, mais 0,3 UF au kg est une approximation corroborée par les essais antérieurs et les expériences au Laboratoire.

### *Plan expérimental*

Commencée le 27 mai, l'expérimentation s'est poursuivie jusqu'au 18 octobre 1969.

Elle a comporté cinq pesées de référence effectuées toutes les quatre semaines, aux dates suivantes :

- 21 juin,
- 19 juillet,
- 18 août,
- 13 septembre,
- 18 octobre.

L'enrichissement par paliers de l'énergie de la ration permet de distinguer trois périodes essentielles :

- une « période d'adaptation » du 27 mai au 21 juin, soit 25 jours, au cours de laquelle la ration distribuée a comporté 60 p. 100 de coque mélassée et 40 p. 100 de concentré;
- une « période d'embouche » proprement dite, allant du 21 juin au 18 août, soit 58 jours. L'aliment comportait alors 50 p. 100 de coque mélassée et 50 p. 100 de concentré;
- une « période de finition » couvrant la dernière partie de l'expérience et ayant duré 61 jours.

### Observations

Elles portent sur la consommation, la courbe de poids, l'examen clinique et les abattages.

### Consommation

La ration est distribuée matin et soir. Ces deux distributions largement prévues sont pesées.

Les refus sont rassemblés et pesés chaque matin.

L'abreuvement est mesuré journallement, par relevé du compteur branché sur l'abreuvoir.

### Comportement pondéral

Les animaux sont pesés individuellement chaque semaine, le matin à jeun.

On procède toutes les quatre semaines à une pesée de référence qui consiste à établir la moyenne de trois mesures effectuées sur les animaux, trois matins consécutifs. Ces moyennes constituent les points de repère les plus fidèles de l'évolution pondérale.

### Examen clinique

Les animaux sont surveillés tout au long de l'expérience, des prélèvements et examens étant effectués sur tous les animaux suspects.

### Abattages - contrôles des carcasses

Alors que dans les essais antérieurs, le rythme des abattages était lié au temps (trois animaux chaque mois), le protocole prévoit ici, le sacrifice de trois animaux après un gain de poids sur la moyenne de 60, 90 et éventuellement 120 kg.

Les abattages sont effectués immédiatement après une pesée de référence et comportent les trois classes : gain maximal, gain moyen et gain minimal.

Ils sont pratiqués à l'abattoir de Dakar, après 24 heures de jeûne et donnent lieu aux observations et mesures telles que pratiquées dans les premiers essais, sauf que la demi-carcasse gauche ressuyée est découpée de la façon suivante et les différents morceaux pesés :

- demi-bosse;
- gras de rognon;
- épaule : collier + paleron (une partie du collier est enlevée avec la tête, séparée au niveau de la 3<sup>e</sup> vertèbre cervicale : part coutumière comprenant la hampe et l'onglet);

- pis de bœuf comprenant :
  - le gros bout de poitrine allant jusqu'à la 3<sup>e</sup> cote;
  - la poitrine : 4<sup>e</sup> à la 7<sup>e</sup> côte;
  - le tendon et le flanchet.
- panneau;
- le pan, alors découpé en :
  - train de côtes, séparé au 10<sup>e</sup> espace intercostal;
  - aloyau et cuisse.

Les cotations sont les mêmes que pour la première expérience.

- 0 - nul,
- 1 - médiocre - très faible,
- 2 - faible,
- 3 - moyen,
- 4 - bon - satisfaisant,
- 5 - très bon.

## II. RESULTATS

Avant l'exposé des résultats, il paraît utile de rappeler le schéma général de l'expérimentation et souligner les aléas qui en ont perturbé le déroulement normal.

### 1. Schéma général de l'expérimentation (Tableau n° I)

### 2. Facteurs ayant perturbé le déroulement de l'expérience

— Dès la fin de la première semaine d'expérience, un animal meurt accidentellement. Le lot expérimental est donc réduit à 19 têtes.

— Deux semaines après la mise en embouche, les animaux présentent soudainement une période critique qui se traduit par une chute brutale de la consommation, un arrêt du gain et une fatigue générale. Les animaux restent couchés dans leur parc et sont prostrés.

Une injection de vitamines A et D en intraveineuse est pratiquée immédiatement (100.000 UI de vitamine A + 4.000.000 UI de D<sub>2</sub>) et le taux de vitamines et de sels minéraux de la ration est doublé pendant une semaine. Les animaux se rétablissent rapidement et dès la pesée suivante, la courbe de poids reprend sa progression. On peut supposer que cet accident est dû à un état d'épuisement des réserves en vitamines et éléments minéraux, en liaison avec la période d'achat (fin de saison sèche). Sa manifestation brutale pourrait être due au chan-

TABLEAU N° I

Adaptation	Embouche		Finition	Abattages	
coque mélassée : 60 p.100	coque mélassée ; 50 p. 100		coque mélassée : 40 p. 100		
concentré : 40 p.100	concentré : 50 p. 100		concentré : 60 p. 100		
← 25 jours →	← 58 jours →		← 61 jours →		
← 19 têtes →	← 19 têtes →		← 16 têtes →		
27.5	21.6	19.7	18.8	13.9	18.10
début	1ère pesée	2ème pesée	3ème pesée	4ème pesée	5ème pesée
expérience	de référence	de référence	de référence	de référence	de référence

gement de vie et au surmenage entraîné par l'alimentation intensive.

— La première partie de l'expérimentation s'est déroulée en fin de saison sèche, alors qu'à partir du 12 juillet surviennent des pluies abondantes et fréquentes qui se poursuivent jusqu'à la fin de l'essai.

Alors les animaux qui sont en stabulation libre mais permanente dans des parcs non couverts et au sol sablonneux souffrent des intempéries habituelles à la saison des pluies (vents, ondées, baisse de température, refroidissements, sol bourbeux, etc...) qui suffisent à expliquer en grande partie la diminution du gain de poids survenue dès les premières pluies.

Dès le début de l'hivernage, les animaux ont donc été soumis à des conditions inconfortables qui semblent expliquer en grande partie la diminution du gain de poids survenue dès les premières pluies.

### 3. Phase d'adaptation

Les résultats portant sur cette période de 25 jours (27 mai au 21 juin) qui comporte la distribution d'une ration à base de 60 p. 100 de coque d'arachide mélassée et 40 p. 100 de concentré, intéressent l'évolution des poids et leur consommation.

#### a) Evolution des poids

Les animaux, entre la date d'achat et celle du début d'expérience, perdent peu de poids (1,6 kg en moyenne), en dépit des traitements qu'ils subissent. Ils s'adaptent vite à ce type de ration pourtant très différent de leur alimentation habituelle et accusent un gain de poids dès le 14 juin, soit dès le 18<sup>e</sup> jour de l'expérimentation.

Le gain de poids moyen pendant cette période est de 16 kg, soit 644 g de croît journalier.

TABLEAU N° II

Dates	Poids achat	Début expérience	25 jours		Pesée référence
	4.5 au 24.5	27.5	7.6	14.6	21.6
N	19	19	19	19	19
$\bar{X}$ + intervalle de confiance	344,3 ± 8,56	342,7 ± 10,24	344,6 ± 13,79	359,6 ± 14,42	353,8 ± 12,33



Photo 1. — Vue générale du feed-lot. Les bœufs en sont à la moitié de la période d'embouche.

#### b) *Consommation*

Elle est présentée dans le tableau ci-dessous :

La consommation d'aliment et d'eau de boisson augmente progressivement du début de l'expérimentation à la fin de cette période. Pour l'ensemble, elle est en moyenne de 11,82 kg d'aliment par animal et par jour et de 32,35 l pour l'abreuvement.

L'énergie et les matières azotées digestibles absorbées par jour et par animal peuvent être estimées à 5,9 UF et 591 g de M.A.D.

L'indice de consommation est alors de 9,16.

#### 4. Phase d'embouche

Cette période est caractérisée par le fait que la ration est composée de 50 p. 100 de coque mélassée et 50 p. 100 de concentré.

Elle s'étend du 21 juin au 18 août, de la première à la troisième pesée de référence et couvre une période de 58 jours. Les premières pluies de l'hivernage surviennent au milieu de cette période (12 juillet).

TABLEAU N° III

Dates	27.5 au 6.6	7.6 au 14.6	14.6 au 21.6
Consommation moyenne/Jour/Animal	10,61	11,92	12,93
Abreuvement moyen/Jour/Animal	28,55	32,12	36,40

a) *Evolution des poids*

TABLEAU N° IV

Dates	1 <sup>è</sup> pesée de référence				2 <sup>è</sup> pesée de référence				3 <sup>è</sup> pesée de référence
	21.6	28.6	5.7	12.7	19.7	26.7	2.8	9.8	18.8
N	19	19	19	19	19	19	19	19	19
$\bar{X}$ + intervalle de confiance	358,8 + 12,33	366,7 + 16,08	381,1 + 12,74	390,5 + 15,88	385,0 + 16,51	394,5 + 16,09	401,6 + 16,09	397,4 + 14,21	390,7 + 14,42

Durant cette période, le gain de poids moyen est de 31,9 kg, soit un gain journalier de 550 g.

b) *Consommation*

La consommation a tendance à augmenter jusqu'au 19 juillet. Elle atteint alors 13,90 kg par tête et par jour. Dès l'apparition et l'installation des pluies, les animaux diminuent leur absorption et à la fin de cette période, ne consomment plus que 10,39 kg. L'abreuvement subit une évolution parallèle.

Sur l'ensemble de la période (58 jours), la consommation moyenne atteint pour la ration 13,05 kg et pour l'abreuvement 34,2 l.

Les apports journaliers de la ration constituée de 50 p. 100 de coque mélassée et 50 p. 100 de concentré peuvent être évalués à 7,16 UF — 782 g de M.A.D. — 11,20 kg de matières sèches, soit 2,98 kg par 100 kg vif.

L'indice de consommation est de 13,01.

Du début à la fin de cette période d'expérimentation, le gain de poids moyen s'élève donc à 58,0 kg. En 83 jours d'embouche intensive, le gain moyen de 60 kg qui, suivant le protocole doit déterminer les premiers abattages, n'est pas tout à fait atteint.

TABLEAU N° V

Dates	21.6-28.6	28.6-5.7	5.7-12.7	12.7-19.7	19.7-26.7	26.7-2.8	2.8-9.8	9.8-15.8
Aliment	12,38	13,77	13,84	13,90	13,70	13,79	12,69	10,39
Eau	35,51	38,83	40,11	31,30	36,78	35,75	33	22,15

5. *Phase de finition*

Cette période commence le 18 août et se poursuit jusqu'à la fin de l'expérimentation. Sa durée est de 61 jours.

A sa moitié, soit le 13 septembre, se situe la quatrième pesée de référence à l'issue de laquelle l'objectif de 60 kg de gain étant atteint, sont décidés les premiers abattages.

Du 18 août au 13 septembre, les résultats intéressent donc 19 animaux. A partir du 13 septembre et jusqu'à la fin, ils portent sur

16 têtes.

Durant toute cette phase, l'aliment distribué se compose de 40 p. 100 de coque mélassée et 60 p. 100 de concentré.

6. *Résultats du 18 août au 13 septembre sur 19 animaux*a) *Evolution pondérale*

Le croît pendant cette période de 26 jours est de 14,4 kg, correspondant à 554 g de gain journalier.



Photo 2. — Un exemplaire des animaux engraisés, montrant la conformation avant l'abattage.

TABLEAU N°VI

Dates	3 <sup>e</sup> pesée de référence				4 <sup>e</sup> pesée de référence
	18.8	23.8	30.8	6.9	13.9
n	19	19	19	19	19
$\bar{x}$ et intervalle de confiance à 5 p. 100	390,7 ± 14,4	398,2 ± 15,88	396,7 ± 15,67	400,9 ± 15,46	405,1 ± 17,34

b) *Consommation*

La consommation moyenne par animal et par jour est de :

- aliment : 11,52 kg,
- eau de boisson : 30,70 l.

L'énergie et les matières azotées digestibles absorbées journalièrement sont estimées à :

- énergie : 6,9 UF,
  - M.A.D. : 805
- ration contenue dans 2,5 kg de matière sèche par 100 kg de poids vif.

L'indice de consommation résultant de ces données est de 12,45.

TABLEAU N°VII

Dates	23.8-30.8	30.8-6.9	6.9-13.9
Aliment	10,62	11,96	11,800
Eau	30,30	30,8	31,05

## 7. Résultats sur la dernière partie de l'expérimentation

Le 13 septembre, le gain de poids moyen depuis le début dépasse 60 kg ce qui, conformément au protocole, entraîne l'abattage de trois animaux.

Cette dernière partie comporte les résultats intéressants les 16 animaux restants.

### a) Evolution des poids

Le croît pendant ces derniers 35 jours n'est plus que de 11 kg, soit 314 g/jour.

TABLEAU N°VIII

Dates	4 <sup>e</sup> pesée de référence					5 <sup>e</sup> pesée de référence
	13.9	20.9	27.9	4.10	11.10	18.10
N	16	16	16	16	16	16
$\bar{x}$ intervalle de confiance à 5 p. 100	408 ± 18,35	410,5 ± 27,79	415 ± 17,17	414,7 ± 16,9	417,4 ± 16,53	419 ± 16,11

### b) Consommation

La consommation décroît de nouveau au cours de cette période et se situe en moyenne à 11,56 kg d'aliment par animal et par jour et 32,8 l d'eau.

L'aliment est toujours composé de 60 p. 100 de concentré.

La ration journalière moyenne apporte donc en éléments nutritifs et en matières sèches, les quantités suivantes :

- UF : 6,92,
- M.A.D. : 808 g,
- M.S./100 kg : 2,41.

L'indice de consommation qui en résulte passe à 22.

TABLEAU N° IX

Dates	13.9 au 20.9	20.9 au 27.9	27.9 au 4.10	4.10 au 11.10	11.10 au 18.10
Aliment	13,02	11,75	12,17	10,7	10,2
Eau	35,02	34,8	37,2	32,4	25

## 8. Contrôle des carcasses

Trois séries d'abattages ont eu lieu au cours de cette expérimentation.

La première se situe en début et porte sur cinq animaux tirés au hasard dans le lot. Les observations effectuées sur ces carcasses et sur leur valeur bouchère servent d'éléments de comparaison pour les abattages effectués par la suite.

Une deuxième série se situe après l'obtention sur la moyenne du lot, d'un gain de poids de 60 kg. Ce résultat est obtenu le 13 septembre, soit après 109 jours d'emboûche.

La troisième série marque la fin de l'expérience.

Les observations et mesures sont rapportées dans les trois tableaux suivants :

Pour l'ensemble des carcasses, la conformation bouchère est moyenne. L'état d'engraissement est tout à fait médiocre, comme en témoigne le poids moyen du gras de rognon et celui de la bosse (700 g et 780 g).

Ces données moyennes portant sur trois animaux seulement, sont de peu de précision comme en témoigne la largeur des intervalles de confiance.



TABLEAU N°X

Abattage début expérience 27 mai	N	X $\pm$ intervalle de confiance à 5 p. 100
Poids avant jeûne		
Poids après jeûne	5	314,40 $\pm$ 38
Pourcentage de perte au jeûne		
Poids des carcasses chaudes	5	161,44 $\pm$ 17,87
Poids des carcasses froides	5	157,9 $\pm$ 18,26
Pourcentage de perte au ressuyage		2,19
Rendement	5	51,44 $\pm$ 4,11
Rendement vrai	5	58,26 $\pm$ 2,14
Pourcentage contenu de panse	5	11,76 $\pm$ 5
Pourcentage 5ème quartier	5	30,48 $\pm$ 1,94
En pourcentage du poids de la carcasse froide :	5	
. poids épaule		21,43 $\pm$ 1,36
. poids pis		14,67 $\pm$ 1,83
. poids panneau		6,18 $\pm$ 0,13
. poids train de côtes		10,42 $\pm$ 1,44
. poids globe		43,32 $\pm$ 0,86
. poids de la bosse		0,78 $\pm$ 0,38
. poids du gras de rognon		0,70 $\pm$ 0,44
Longueur de la carcasse	5	125,5 $\pm$ 4,11
Epaisseur cuisse	5	20,22 $\pm$ 1,36
Epaisseur plat de côte	5	1,86 $\pm$ 1,22

TABLEAU N°XI

Abattage 13 septembre	N	Moyenne $\pm$ intervalle de confiance à 5 p. 100
Poids avant jeûne	3	385,30 $\pm$ 135
Poids après jeûne		364 $\pm$ 118
Pourcentage perte au jeûne	3	5,52
Poids carcasses chaudes	3	190,9 $\pm$ 95
Poids carcasses froides		187,6 $\pm$ 93
Pourcentage de perte au ressuyage		1,7 p. 100
Rendement		52,09 $\pm$ 10,14
Rendement vrai		59,43 $\pm$ 8,68
Pourcentage contenu de panse		12,39 $\pm$ 4,90
Pourcentage 5ème quartier		31,20 $\pm$ 4,90
En pourcentage du poids de la carcasse froide :	3	
. poids épaule		18,29 $\pm$ 1,93
. poids pis		12,29 $\pm$ 10,44
. poids panneau		8,24 $\pm$ 15
. poids train de côtes		8,04 $\pm$ 3,69
. poids globe		42,23 $\pm$ 4,90
. poids bosse		1,01 $\pm$ 1,89
. poids du gras de rognon		1,05
Longueur carcasse		122,6 $\pm$ 7,86
Epaisseur cuisse		22,83 $\pm$ 6,10
Epaisseur plat de côte		2,70 $\pm$ 2,02

TABLEAU N°XII

Abattages fin d'expérience	N	$\bar{X} \pm$ intervalle confiance
Poids avant jeûne	15	425,8 $\pm$ 18,33
Poids après jeûne	15	406,26 $\pm$ 18,33
Pourcentage perte au jeûne	15	4,58
Poids carcasses chaudes	15	224 $\pm$ 11,95
Poids carcasses froides	15	221 $\pm$ 11,76
Pourcentage perte au ressuyage		1,34 p. 100
Rendement		55,18 $\pm$ 1,11
Rendement vrai		59,68 $\pm$ 1,16
Pourcentage contenu de panse		7,89 $\pm$ 0,66
Pourcentage 5 <sup>ème</sup> quartier		26,77 $\pm$ 0,75
En pourcentage du poids de la carcasse froide :		
. poids épaule		19,93 $\pm$ 9,95
. poids pis		15,43 $\pm$ 0,86
. poids panneau		4,65 $\pm$ 0,60
. poids train de côtes		10,55 $\pm$ 0,40
. poids globe		42,40 $\pm$ 1,05
. poids bosse		1,31 $\pm$ 0,17
. poids du gras de rognon		2,84 $\pm$ 0,55
Longueur carcasse		122,26 $\pm$ 1,87
Epaisseur cuisse		25,07 $\pm$ 0,86
Epaisseur plat de côte		3,04 $\pm$ 0,64

Cependant, ce premier abattage marque une évolution très nette dans l'état d'engraissement des carcasses.

La conformation bouchère est améliorée et la graisse envahit la cavité péritonéale et l'épiploon. On commence à noter un peu de persillé musculaire.

Ces carcasses de fin d'expérience sont caractérisées par un état d'engraissement exagéré. On trouve une graisse de couverture abondante, mais surtout la cavité abdominale est littéralement envahie. Le pourcentage du gras de rognon passe de 0,70 en début d'expérience à 2,84 p. 100 sur ces carcasses. La graisse intramusculaire (marbré et persillé) existe certes, mais dans des proportions moindres. On est donc parvenu à un état d'engraissement préjudiciable à une bonne commercialisation et suivant une expression des professionnels de la boucherie « la graisse mange la viande ».

### III. DISCUSSIONS

Les principaux résultats rapportés en fonc-

tion des trois périodes d'alimentation se résument ainsi :

#### *Adaptation*

19 têtes pendant 25 jours;  
Croît moyen journalier : 644 g;  
Indice de consommation : 9,16;  
Consommation de M.S. par 100 kg : 2,84.

#### *Embouche*

19 têtes pendant 58 jours;  
Croît moyen journalier : 550 g;  
Indice de consommation : 13,01;  
Consommation de M.S. par 100 kg : 2,98.

#### *Finition*

19 têtes pendant 26 jours;  
Croît moyen journalier : 554 g;  
Indice de consommation : 12,45;  
Consommation de M.S. par 100 kg : 2,5.  
16 têtes pendant 35 jours;  
Croît moyen journalier : 314 g;  
Indice de consommation : 22;  
Consommation de M.S. par 100 kg : 2,41.

Il est aisé de voir que le meilleur gain de poids est obtenu au cours de la période d'adaptation. Il est permis de supposer que cette



Photo 3. — Trois carcasses en fin d'expérience montrant l'état d'engraissement excessif. De gauche à droite : catégorie (gain maximal, gain minimal, gain moyen).

rapide remise en état des animaux se rattache à un phénomène de « croissance compensatrice ». Le bétail, acheté en fin de saison sèche et souffrant de privation chronique, réagit rapidement à une alimentation abondante et équilibrée. L'indice de consommation relativement faible pour ce type d'animal semble indiquer que le croît correspond alors davantage à une reconstitution musculaire qu'à un dépôt de graisse.

Le croît diminue ensuite pour s'effondrer dans la dernière partie de l'expérience, ce qui conduit à l'indice de consommation record de 22. La ration sert uniquement à faire de la graisse.

Le tableau général établi à partir des pesées de référence sur les seize animaux constants et le graphique qui l'accompagne, permettent de souligner les faits suivants :

a) Le croît total pour les 144 jours d'em-bouche intensive est en moyenne, pour les 16 animaux de 75,2 kg, soit un gain journalier moyen de 522 g.

L'indice de consommation général est de 14,15 UF par kg de gain.

La consommation moyenne, en kg, de matières sèches, par jour et par animal est de 2,68/100 kg de poids vif.

b) La largeur de l'intervalle de confiance des moyennes signe un comportement très hétérogène du lot.

c) La courbe de poids dessine deux segments de droite aux pentes essentiellement différentes. La rupture se produit à l'apparition de la première pluie vers le 13 juillet.

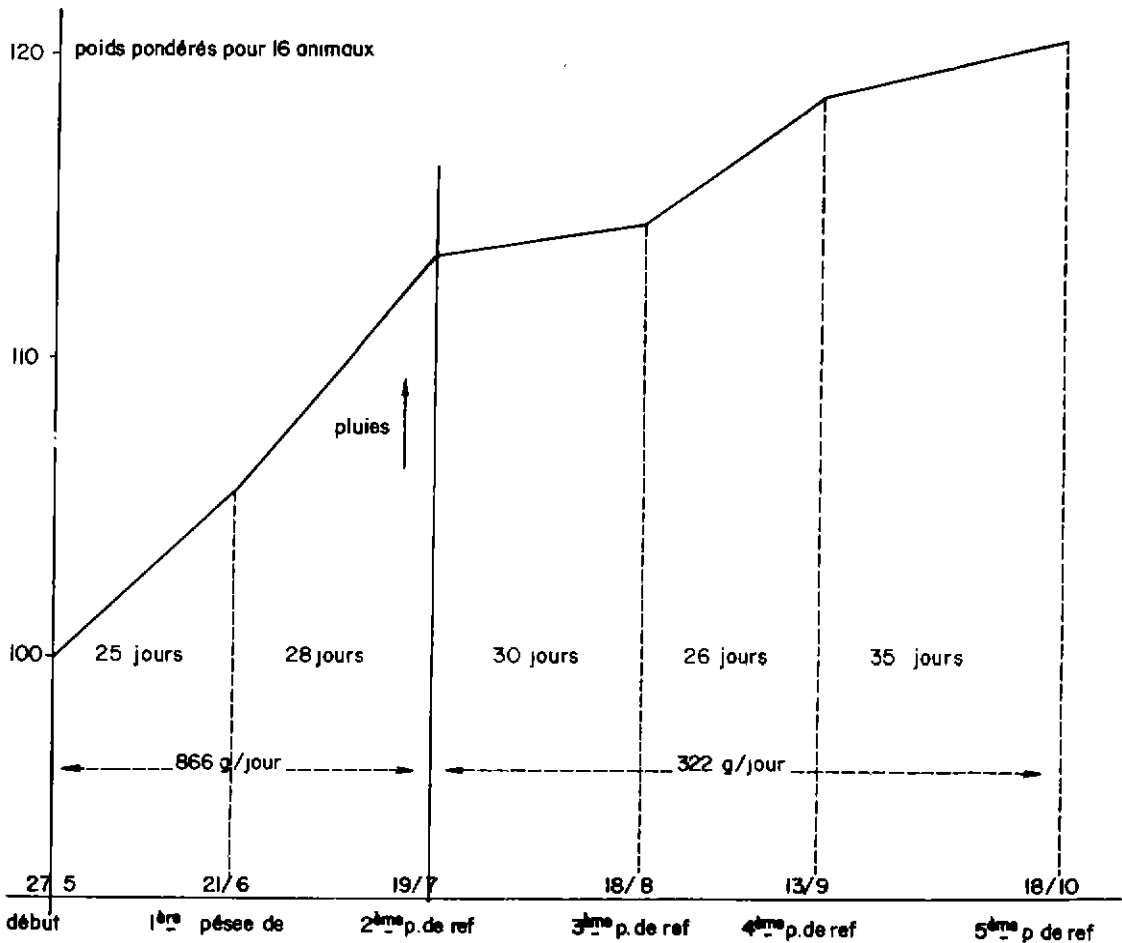
Les conditions climatiques ont donc eu une influence prépondérante et permettent de scinder logiquement l'expérimentation en deux parties inégales. La première se situe en saison sèche et la deuxième au cours d'un hivernage très pluvieux.

L'interprétation, en fonction de ces deux périodes climatiques, donne les résultats suivants :

TABLEAU N° XIII

Poids moyens et pondérés des 16 animaux constants.

	Durée	25 jours	28 jours	30 jours	26 jours	35 jours
	Début	1 <sup>ère</sup> pesée de référence	2 <sup>ème</sup> pesée de référence	3 <sup>ème</sup> pesée de référence	4 <sup>ème</sup> pesée de référence	5 <sup>ème</sup> pesée de référence
Dates	27.5	21.6	19.7	18.8	13.9	18.10
$\bar{x}$	343,8	363,0	389,7	392,4	407,8	419
X pondéré	100	105,5	113,3	114,1	118,6	121,8

*Période sèche*

Elle s'étend du 27 mai au 19 juillet et a une durée de 51 jours.

Le croît total est de 45,1 kg et le croît journalier de 866 g, avec un indice de consomma-

tion de 8,53.

Les résultats de cette période sont très satisfaisants et rappellent ceux obtenus dans le lot n° 1 de la première expérimentation, ce qui confirme l'efficacité du même aliment utilisé dans les deux cas.

### Période d'hivernage

Elle commence le 19 juillet et s'étend sur 93 jours, jusqu'à la fin de l'essai.

Le croît total sur cette période est de seulement 29,3 kg et le croît journalier de 322 g, avec un indice de consommation moyen de 17,3.

Les résultats sont donc ici, nettement défavorables et semblent ressortir essentiellement aux troubles rapportés précédemment et qui tiennent aux conséquences d'un mauvais logement des animaux.

La faiblesse du gain, dans cette deuxième partie de l'expérience, paraît donc tenir aux conséquences indirectes de l'hivernage, en particulier, à l'inadaptation du sol dans les parcs d'embouche.

Mais ces conditions défavorables de logement ne peuvent être tenues responsables de l'état final des carcasses caractérisées par un engraissement excessif.

## IV. CONCLUSIONS

Cette deuxième expérimentation d'engraissement intensif poursuivait deux objectifs différents : d'une part, la production de carcasses lourdes et de haute valeur bouchère, et d'autre part, l'étude des techniques d'embouche pendant l'hivernage conduit à des conclusions qui ne peuvent être définitives en raison des aléas qui ont perturbé le cours normal de l'expérimentation.

Les faits suivants peuvent cependant être soulignés :

1. Les « feed-lot » de saison sèche ne peuvent pas servir à l'embouche pendant l'hivernage. Pendant cette saison, en effet, la protection des animaux doit être beaucoup mieux assurée et en particulier, il est indispensable que le sol des parcs soit constitué par un revêtement homogène pouvant être nettoyé et non vulnérant pour le pied des animaux.

Le bitumage des parcs réalisé à Sangalkam semble correspondre à ces conditions.

2. L'embouche des animaux âgés et castrés semble devoir être d'assez courte durée. On ne peut guère, de façon économique, stipuler que sur une « remise en état » des animaux, ce qui semble s'être produit pendant la première partie de l'expérience, soit durant deux mois, au cours de laquelle le gain de poids journalier était de 866 g pour un indice de consommation de 8,53, conditions qui semblent compatibles avec une rentabilité économique.

Au-delà de cette période et d'un gain supérieur à 50 - 60 kg, le danger d'un engraissement exagéré des carcasses risque de compromettre l'opération. En effet, la surcharge et la mauvaise répartition de la graisse qui se produisent à ce moment, agissent de façon défavorable, d'une part, en alourdissant considérablement le prix de revient du kg de gain et d'autre part, en dévalorisant la carcasse produite par une adiposité excessive.

## SUMMARY

### Intensive fattening of Gobra Zebu in Senegal

#### Part II. 7 to 10 years old castrated males. Average weight: 330 kg

A second trial of Gobra zebu intensive fattening was carried out in Dakar Laboratory before and during the rainy season.

This experiment aims first to produce heavy local carcasses weighting more than 200 kg and secondary to study the fattening process during the rainy season conditions

Twenty oxes from 6 to 9 years old were kept in a « feed lot » for three months. The food ingredients consist of a mixture of ground-nut shells and molasses (50 p. 100) and of an alimentary compound (50 p. 100), the latter made of various meals and brans.

The main experimental results are given in the following table

Intensive fattening duration . . . . .	144 days
Daily gain (g) . . . . .	528 g
Energy conversion index (UF/kg) . . . . .	14,15

The experiment taking place before and during the rainy season, it has been possible to characterize a first period — before rains — during which the cattle performances were good, and a second period — during rains — during which they were feeble.

A second result of this trial is: the fattening duration of this kind of cattle must be short (no more than two months) for keeping its economical quality.

## RESUMEN

### **Engorde intensivo de cebues Peulh de Senegal (Gobra)**

#### **Parte II. Machos castrados de 7 a 10 años de edad.**

**Peso medio : 330 kg**

La nueva experimentación de engorde hecha del 28 de junio al 18 de octubre, es decir durante la invernada de 1969, tenía dos objetivos diferentes :

- la producción de canales pesadas de alto valor carnicero por el tratamiento de bovinos de 6 a 9 años de edad y teniendo al principio un peso superior a 350 kg;
- por otra parte, comprobar las condiciones de engorde durante la estación de las lluvias desde el punto de vista de las instalaciones necesarias para abrigar los animales, de rendimientos posibles y de la patología propia a esta estación.

El base de la ración utilizada es la cáscara de cacahuete con 20 p. 100 de melaza en la cual se incorpora un concentrado rico, con salvados, harina de maiz y de sorgo.

Durante 144 días, el incremento medio diario ha sido de 528 g y el índice medio de consumo de 14,15 UF.

Sin embargo, la curva de los pesos diseña dos partes muy diferentes partidas por la aparición de las lluvias. En efecto, sea a causa de la inadaptabilidad de los edificios de estabulación, ya sea a causa de la climatología ella misma, la invernada tuvo repercusiones importantes sobre los rendimientos y el índice de consumo.

Además, la experimentación indica que se necesita durante un periodo breve el engorde de dicha categoría para quedar económica.