

ESSAI DE FINITION DE BŒUFS ZEBUS AVEC UTILISATION MAXIMALE DE MELASSE

Ph. LHOSTE *

RESUME

L'utilisation de la mélasse de canne est abordée dans un nouvel essai de finition de bœufs zébus de race locale au Cameroun. L'alimentation se compose d'un apport de fourrage limité, de mélasse à volonté et d'un complément protéique (tourteau de coton) limité.

Les performances moyennes enregistrées sont les suivantes :

| | Gain de poids quotidien moyen | Indice de consommation |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 1 ^{re} phase | 1 028 g/j | 6,9 |
| 2 ^e phase | 764 g/j | 9,6 |

La valorisation des mélasses dans la zone de production (Centre-Sud Cameroun) permettrait de remettre en état 5 000 à 6 000 bovins par an, à proximité du marché de consommation de Yaoundé.

SUMMARY

Experiment on fattening zebu steers with maximum use of molasses

The investigation into the use of sugar cane molasses is started with a new experiment on fattening local zebu steers in Cameroun. The feed consists of a limited amount of roughage, molasses ad-lib and a limited amount of protein supplement (cotton-seed cake).

The average results recorded are as follows :

| | Average Daily Gain | Energy Conversion Index UF/kg |
|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| First Stage | 1 028 g/j | 6,9 |
| Second Stage | 764 g/j | 9,6 |

The exploitation of molasses in the production region (South Central Cameroun) would permit re-fattening of 5,000 to 6,000 head of cattle per year, close to the consumer market at Yaounde.

INTRODUCTION : Objectifs et motivation

Dans le cadre des essais d'alimentation bovine qui sont menés au Centre de Wakwa*, il a été prévu de tester en 1973 les possibilités d'utilisation maximale de la mélasse de canne dans les rations de finition des bœufs zébus de race locale (Foulbé Adamaoua).

Il existe, en effet, au Cameroun une industrie sucrière en développement : la S.O.S.U.C.A.M. dont l'usine se trouve à M'Bandjock dans le Centre-Sud. La mélasse produite n'est pas actuellement commercialisée ni valorisée. La production (4 150 tonnes de mélasse en 1972) pourrait atteindre environ 10 000 tonnes de mélasse dans quelques années (1977). Parmi les différentes possibilités d'utilisation de la mélasse (levure, alcool, viande, engrais...), il paraît logique

d'envisager sérieusement au Cameroun la transformation de ce sous-produit en viande bovine.

Il est vraisemblable que l'utilisation de cette mélasse se fera essentiellement dans la zone de production, car cette denrée pondéreuse justifie difficilement le transport. Toutefois, dans l'attente de la mise en place d'essais en vraie grandeur dans la région de M'Bandjock, une première tentative expérimentale a été menée au Centre de Recherches Zootechniques de Wakwa (Ngaoundéré - Adamaoua).

Les objectifs de cet essai peuvent se résumer ainsi :

- Tester les possibilités d'engraissement de bœufs de race locale avec des rations à base de mélasse ;
- Comparer deux systèmes de production à des niveaux différents d'apport de fourrage.

I. — MATERIELS ET METHODES

1) Animaux

L'essai est mené sur des bœufs tout venant ache-

(*) Compte rendu d'un travail effectué par Ph. LHOSTE, ingénieur agronome, zootechnicien, J. PIERSON, docteur vétérinaire et L. GINISTY, technicien supérieur agricole.

tés sur les marchés de l'Adamaoua ; ils présentent les caractéristiques suivantes :

- Age moyen : environ 4 ans ;
- Poids : 346 kg en moyenne au début. Extrêmes : 275 et 429 ;
- Origine : divers marchés de l'arrondissement de Ngaoundéré ;
- Prix moyen à l'achat : 27 618 francs/bœuf en janvier 1973.

Les bœufs de ce type ne sont pas adultes et ils ne sont traditionnellement commercialisés pour la boucherie qu'un an ou deux plus tard (5-6 ans).

2) Dispositif expérimental

Logement : les animaux sont entretenus en stabulation libre dans deux blocs identiques comprenant :

- une aire couverte avec auges,
- une aire d'exercice avec râteliers et abreuvoir.

La mélasse, l'eau et les minéraux sont en permanence à la disposition des animaux.

Le fourrage et le tourteau sont apportés tous les jours conformément aux programmes d'alimentation prévus (voir ci-dessous).

L'essai est mené en fin de saison sèche (janvier à avril) c'est-à-dire à la saison la plus difficile dans les conditions naturelles.

3) Programme d'alimentation

Après une phase d'adaptation, les rations distribuées seront les suivantes :

| | Lot I | Lot II |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| Mélasse, minéraux, eau. | à volonté | à volonté |
| Tourteau | 1,5 kg/j/tête | 1,5 kg/j/tête |
| Foin | limité à 4-5 kg/j | à volonté |

La mélasse est donnée sans mélange dans les auges qui restent en permanence à la disposition des animaux. Il s'agit de la mélasse de canne fournie par la S.O.S.U.C.A.M. (M'Bandjock).

Le tourteau est distribué en un repas dans les logettes pour permettre à chaque bœuf de prendre sa part. Ce tourteau de graines de coton est produit dans le Nord-Cameroun (huileries de Kaélé et Maroua).

Le foin est distribué une fois par jour dans les râteliers de l'aire d'exercice. Il s'agit de foin de *Stylosanthes* cultivé au Centre et récolté en décembre (début de saison sèche).

L'eau et les minéraux sont en permanence à la disposition des animaux. Le mélange minéral présenté sous forme de pierre à lécher comprend du sel (C.I.N.A.), du phosphate bicalcique, et un complexe d'oligo-éléments.

La valeur nutritive moyenne des principaux composants de la ration est donnée ci-dessous à titre indicatif.

| | UF | Par kg brut | |
|-------------------------|------|-------------|-------------|
| | | M.A.D. (g) | M.S. p. 100 |
| Mélasse | 0,80 | 15 g | 80 p. 100 |
| Tourteau de coton | 0,90 | 360 g | 90 p. 100 |
| Foin | 0,45 | 35 g | 90 p. 100 |

Les consommations seront évaluées par lot en pesant les aliments à la distribution et en estimant les refus pour le foin en particulier.

Ce type de rationnement doit permettre une finition intensive avec des possibilités de croissance de l'ordre du kilogramme par jour.

4) Contrôle en cours d'essai

Le comportement des animaux du point de vue

général, alimentaire, sanitaire, est suivi tous les jours.

Le contrôle des animaux sur pied est fondé sur des pesées hebdomadaires. Des mensurations et jugement des animaux sur pied seront effectués en début et fin d'essai.

Tous les animaux seront abattus en deux lots successifs.

La date du premier abattage sera arrêtée lorsque 50 p. 100 des animaux environ, auront atteint un stade de finition satisfaisant. L'essai durera environ 3 mois au total.

II. — RESULTATS

1) Généralités - Comportement - Calendrier

Bien que tous les bœufs proviennent des élevages extensifs de la région, il n'y a aucune difficulté particulière pour les introduire dans le dispositif d'embouche intensive considéré. En effet, aussitôt leur achat sur les marchés locaux, ces animaux sont acheminés au Centre (à pied ou par camion) et introduits dans les parcs de stabulation libre où doit se dérouler l'essai. L'adaptation à ces conditions nouvelles d'élevage et d'alimentation se fait sans problèmes. Deux ou trois bœufs craintifs occasionnent quelques difficultés de manipulation (pesées, mensurations...) qui s'estompent en cours d'essai.

Sur le plan alimentaire, nous observons une adaptation rapide et facile au foin et à la mélasse, mais certaines réticences pour le tourteau. Au lot I en particulier, certains animaux n'acceptent pas de s'introduire dans les logettes pour consommer leur ration individuelle de tourteau de coton ; cet aliment sera alors distribué dans une auge collective sur l'aire d'exercice.

Sur le plan pathologique, il n'y a à signaler que des incidents mineurs : une otite, une parotidite, quelques cas de troubles métaboliques ou de météorisation... Nous n'enregistrons ni maladie grave ni mortalité, mais deux bœufs sur 38 semblent réfractaires à l'engraissement, sans raison apparente. Ces deux cas représentent environ 5 p. 100 de l'effectif ; nous ne tiendrons pas compte des performances de ces deux bœufs dans l'analyse de l'évolution pondérale présentée ci-dessous, en revanche ces bœufs participent au bilan économique général.

L'essai a débuté le 22 janvier 1973 après une phase d'adaptation très courte et assez variable compte tenu de l'échelonnement des achats. L'expérience comporte deux phases :

— 1^{re} phase : 48 jours avec abattage de 18 têtes le 14 mars 1973 ;

— 2^e phase : 35 jours avec abattage de 20 têtes le 18 avril 1973.

| | Effectif au départ (janvier) | Premier abattage (mars) | Deuxième abattage (avril) |
|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Lot I | 19 | 10 | 9 |
| Lot II | 19 | 8 | 11 (dont 2 « réfractaires ») |
| | 38 | 18 | 20 |

Les animaux abattus en mars ont été choisis sur pied en fonction de leur meilleur état d'engraissement ; tous les autres ont été maintenus pour abattage en fin d'essai (avril).

2) Evolution pondérale

2.1) Evolution moyenne par lot

L'évolution pondérale est présentée au tableau 1 où nous rapportons les poids moyens enregistrés au cours des pesées hebdomadaires de l'essai.

**Evolution pondérale moyenne par lot.
Poids moyens en kg.**

| Dates | L O T I | | L O T II | |
|-----------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | 1ère Phase N = 19 | 2e Phase N = 9 | 1ère Phase N = 17 | 2e Phase N = 9 |
| 23/01 (+) | 345,8 | | 346,3 | |
| 1/02 (+) | 352,4 | | 351,6 | |
| 8/02 | 359,3 | | 360,5 | |
| 15/02 | 365,6 | | 368,4 | |
| 22/02 | 369,3 | | 377,1 | |
| 1/03 (+) | 376,6 | | 385,3 | |
| 8/03 | 386,2 | | 398,4 | |
| 12/03 (+) | 389,5 | 349,4 | 401,9 | 367 |
| 15/03 | | 353,6 | | 364,7 |
| 22/03 | | 361 | | 378,1 |
| 29/03 | | 365,7 | | 383,9 |
| 5/04 | | 368,7 | | 386,6 |
| 12/04 | | 381,7 | | 396,2 |
| 17/04 (+) | | 379,7 | | 390,2 |

Nota : Aux dates marquées d'une croix (+) ont été effectuées des pesées de référence (pesées deux ou trois jours de suite). Les poids enregistrés pour ces dates sont les moyennes des deux ou trois observations.

Cette évolution est illustrée par des courbes présentées au graphique joint en annexe.

2.2) Analyse des performances pondérales

Pour préciser les performances pondérales, nous avons établi les gains de poids journaliers (g/j) par bœuf. Les résultats moyens par lot au cours des deux phases successives de l'essai sont présentés au tableau 2.

**Comparaison des performances pondérales par lot
au cours des deux phases de l'essai.**

| Phase (Durée) | | LOT I | LOT II | Signification des Différences |
|--------------------------|-----------------------------------|-------|--------|-------------------------------------|
| 1ère Phase (48 jours) | Effectif | 19 | 17 | |
| | Poids moyen initial (kg) | 345,8 | 346,3 | |
| | Poids moyen final (kg) | 389,5 | 401,9 | |
| | Variation de poids (kg) | 43,7 | 55,7 | |
| | Variation journalière moyenne G/J | 910 | 1160 | F.: 3,5 (*) NS mais proche |
| 2e Phase (35 jours) | Effectif | 9 | 9 | |
| | Poids moyen initial (kg) | 349,4 | 367 | |
| | Poids moyen final (kg) | 379,7 | 390,2 | |
| | Variation de poids (kg) | 30,3 | 23,2 | |
| | Variation journalière moyenne G/J | 865 | 862 | F.: 2,5 (*) NS |

(+) Les comparaisons ont été faites par analyse de variance (table de F — SNEDECOR). — N.S. : Non significative.

Nous remarquons donc que les performances enregistrées apparaissent plus intéressantes au lot II, au cours de la première phase de l'essai, mais que c'est l'inverse au cours de la deuxième phase. En fait, les

différences observées ne sont pas significatives et les résultats suivants peuvent être retenus pour l'ensemble des deux lots :

Performances pondérales : synthèse des résultats (2 lots réunis).

| | Eff. | Poids initial (kg) | | Poids final (kg) | | Gain journalier moyen | |
|--------------------------------|------|--------------------|--------------|------------------|--------------|--|----------------|
| | | Moyenne | Extrêmes | Moyenne | Extrêmes | Moyenne | Extrêmes |
| 1ère Phase | 36 | 345 | { 267 429 | 395,3 | { 297 505 | 1 028 | { 396 2 031 |
| 2e Phase | 18 | 358,2 | { 297 417 | 384,9 | { 350 448 | 764 | { 314 1 257 |
| Signification de la Différence | | | | | | F : 5,8 Différence significative P.0.05 | |

Globalement, nous enregistrons donc une diminution des performances pondérales au cours de la seconde phase. La différence observée est significative.

3) Consommations et efficacité des rations

Les consommations moyennes enregistrées pour les composants de la ration sont présentées au tableau 4 ci-dessous, en kilogramme (matière brute et matière sèche) et en valeur énergétique (UF : unité fourragère).

4

Consommations moyennes par tête et par jour.

| | Première phase | | Deuxième phase | | |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------|------------|--------|
| | Lot I | Lot II | Lot I | Lot II | |
| Foin | | | | | |
| Poids kg brut (MS) | 3 - (2,7) | 4,1-(3,7) | 2 - (1,8) | 4,5-(4,1) | |
| Valeur énergétique : UF | 1,35 | 1,85 | 0,9 | 2,02 | |
| Mélasse | | | | | |
| Poids kg brut (MS) | 5,2-(4,2) | 5,1-(4,1) | 5,7-(4,6) | 5,3-(4,2) | |
| Valeur énergétique : UF | 4,16 | 4,08 | 4,56 | 4,22 | |
| Tourteau | | | | | |
| Poids kg brut (MS) | 1,49-(1,34) | 1,50-(1,35) | 1,50-(1,35) | 1,5-(1,35) | |
| Valeur énergétique : UF | 1,34 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | |
| TOTAL | kg (MS) | (8,24) | (9,15) | (7,75) | (9,65) |
| | UF | 6,85 | 7,28 | 6,81 | 7,59 |

Au cours de la première phase, la distribution de foin au lot I n'a été limitée qu'à environ 3 kg par tête et par jour ; les bœufs du lot II (foin à volonté) ne consomment en moyenne qu'environ 4,1 kg de foin ce qui n'entraîne pas de grosses différences entre ces deux lots ; la consommation de mélasse est du même ordre dans les deux lots et elle est dès le début assez élevée : 5 kg/tête/jour.

Les consommations globales de matière sèche demeurent modérées dans les deux lots et au cours des deux phases ; ramenées à 100 kg de poids vif, les quantités de matière sèche consommée sont les suivantes :

| | Lot I | Lot II |
|-----------------------------|-------|--------|
| 1 ^{re} phase | 2,24 | 2,45 |
| 2 ^e phase | 2,12 | 2,55 |
| Moyenne générale | 2,20 | 2,50 |

La proportion de mélasse dans les rations est relativement élevée ; elle présente en moyenne la moitié de la matière sèche consommée (55 p. 100 de la MS au lot I et 44 p. 100 au lot II). En valeur énergétique, ces proportions de l'énergie consommée sous forme de mélasse sont les suivantes :

| | Lot I | Lot II |
|------------------------|-------------|-------------|
| Phase I | 60,7 p. 100 | 56,0 p. 100 |
| Phase II | 67,0 p. 100 | 55,6 p. 100 |
| Moyenne générale | 64,0 p. 100 | 56,0 p. 100 |

Au lot I (foin limité) la proportion de l'énergie consommée sous forme de mélasse atteint donc les deux tiers en période de finition.

Notons que les consommations enregistrées pour le mélange minéral proposé aux animaux, sont pratiquement négligeables.

Indice de consommation

L'efficacité des rations peut être illustrée par l'indice de consommation qui s'établit ainsi :

I.C. : nombre d'unités fourragères nécessaires pour

obtenir un kilogramme de poids vif (soit : nombre d'unités fourragères consommées par jour/gain de poids journalier moyen).

Nous présentons ci-dessous l'indice de consommation moyen pour les deux lots au cours des deux phases successives de l'essai :

| | Première phase | | Deuxième phase | |
|--------------------|----------------|--------|----------------|--------|
| | Lot I | Lot II | Lot I | Lot II |
| I.C. | 7,5 | 6,3 | 7,9 | 11,5 |
| I.C. Moyen I et II | 6,9 | | 9,6 | |

Comme cela se produit généralement, la conversion de la ration est plus intéressante en début d'engraissement qu'en finition. Les indices de consommation moyens demeurent acceptables :

— environ 7 UF par kilogramme de gain en début d'essai,

— environ 10 UF par kilogramme de gain en fin d'essai.

Il ne semble pas y avoir de différence importante entre les deux lots, mais simplement une tendance à mieux utiliser la ration au lot I (foin limité). Cette tendance est nette pendant la seconde phase au cours de laquelle les quantités de foin distribué au lot I ont encore été diminuées. Il se trouve également que les deux bœufs « réfractaires », signalés ci-dessus, font partie du lot II et que leurs performances médiocres auraient encore accentué cette tendance si elles avaient été prises en compte au lot II.

4) Résultats d'abattage

Les résultats moyens obtenus à l'abattage des différents lots sont présentés au tableau 5 ci-dessous :

- Poids vif (kg) avant et après 24 heures de jeûne ;
- Perte au jeûne en kg et en p. 100 du poids vif ;
- Poids de la carcasse pantelante et ressuyée (24 heures après abattage) ;

— Perte au ressuyage en kg et en p. 100 du poids de la carcasse ;

— Rendement brut : poids de la carcasse pantelante en p. 100 du poids vif (avant jeûne) ;

— Rendement vrai : poids de la carcasse pantelante en p. 100 du poids vif théorique vide (poids vif après jeûne — contenu digestif) ;

— Cinquième quartier : tête, cuir, viscères (rouges et blancs), pieds en kg et en p. 100 du poids vif.

5

Résultats d'abattage par lot à la fin de chaque phase.

| | Premier abattage | | Deuxième abattage | |
|----------------------------------|------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| | Lot I | Lot II | Lot I | Lot II |
| Effectif | 10 | 8 | 9 | 11 |
| Poids vif (kg) avant jeûne | 425,5 | 441,3 | 379,7 | 381 |
| après jeûne | 407,9 p.100 | 420,9 | 360,4 | 366,2 |
| Perte au jeûne (kg et p.100) | 17,6-4,1 p.100 | 20,4-4,6 p.100 | 19,3-5 p.100 | 14,8-3,86 p.100 |
| Poids carcasse (pantelante) | 222 | 225,1 | 204,7 | 204,3 |
| (ressuyée) | 217,8 | 221 | 201,6 | 202,1 |
| Perte au ressuyage (kg et p.100) | 4,2-1,9 p.100 | 4,1-1,82 p.100 | 3,1-1,52 p.100 | 2,2-1,06 p.100 |
| Rendement brut (p.100) | 52,2 p.100 | 51 p.100 | 53,9 p.100 | 53,6 p.100 |
| Contenu digestif (kg) | 43,5 | 45,4 | 30,66 | 33,3 |
| Cinquième quartier (kg) | 94,3 | 100,8 | 88,88 | 90,9 |
| (p.100) | 23,1 | 23,9 | 24,65 | 24,8 |
| Rendement vrai | 50,9 p.100 | 60 p.100 | 62 p.100 | 61,4 p.100 |

L'état de finition et les rendements apparaissent comparables entre les deux lots à chaque abattage. En revanche, entre les deux abattages successifs, des

différences d'ensemble apparaissent comme nous l'indiquons ci-dessous :

| | 1er abattage | 2e abattage | Signification de la Différence |
|--|--------------|-------------|--------------------------------|
| Rendement brut (p.100) | 51,7 | 53,7 | (F. 15,6) - HS (*) |
| Rendement vrai (p.100) | 50,4 | 61,6 | (F. 8,6) - S (*) |
| Etat d'engraissement (jugement d'ensemble) | Moyen | Bon | |

(*) Les différences observées sont significatives (P.0,05-S) ou hautement significatives (P.0,01 - HS) - Test de F - SNEDECOR

On observe donc une nette amélioration des rendements et de la couverture des carcasses en fin d'expérience.

5) Aspect économique

Nous rappellerons d'abord que ce premier essai d'utilisation de la mélasse visait plus des objectifs d'ordre zootechnique (rations, gain de poids, durée...) que d'ordre économique. Nous essaierons néanmoins d'évaluer les principaux éléments du bilan économique.

Certains éléments sont d'ailleurs bien connus :

- le prix des animaux au départ,
- la valorisation des animaux en fin d'embouche,
- la marge brute (établie par différence).

L'estimation du coût de l'opération est plus complexe et nécessiterait en fait une étude plus importante.

5.1) Prix des bœufs au départ

Les bœufs achetés en janvier 1973 sur les marchés de la région ont coûté 27 618 francs C.F.A. par tête en moyenne (1 049 500 francs pour 38 têtes).

Le poids moyen au départ étant de 346 kg, le prix au kilogramme vif est de 79,8 francs.

Compte tenu des frais généraux à l'achat, les prix individuels ont été rétablis sur la base du poids vif à 80 francs par kilogramme et augmentés de 500 F par tête. Le prix moyen par tête devient :

$$346 \times 80 = 27\ 680 + 500 = 28\ 180 \text{ francs}$$

Les prix moyens par lot s'établissent ainsi :

| | Lot I | Lot II |
|----------------------------------|--------|--------|
| <u>1ère Phase</u> : Nombre | 10 | 8 |
| Prix moyen | 30 320 | 30 140 |
| <u>2e Phase</u> : Nombre | 9 | 11 |
| Prix moyen | 25 770 | 26 700 |
| <u>Total du lot</u> : Nombre | 19 | 19 |
| Prix moyen | 28 160 | 28 200 |
| <u>Moyenne générale</u> : Nombre | 38 | |
| Prix moyen | 28 180 | |

5.2) Coût de l'opération

Le coût de l'opération d'embouche peut être approché à partir des éléments suivants :

- le coût de la ration,
- le coût de la main-d'œuvre et des soins,
- l'amortissement des installations et l'immobilisation du capital.

a) La ration

Le prix de la ration sera calculé sur les bases suivantes :

- foin produit sur le Centre : environ 3 francs le kilogramme,
- tourteau de coton rendu Wakwa pour 18 francs le kilogramme (25 F rendu M'Bandjock ?),
- mélasse : prix retenu à titre indicatif : 3,5 francs le kilogramme.

Rappelons que ce prix est indicatif car le transport grèverait anormalement le prix de la mélasse de M'Bandjock si elle devait être utilisée dans le Nord. Nous avons eu pour Wakwa en particulier environ 15 F de transport par kilogramme pour une distance aller-retour de 1 500 kilomètres. Nous rappelons que l'hypothèse est bien d'utiliser un jour la mélasse *sur place*, à proximité des lieux de production (cf. ci-dessus : Introduction).

Compte tenu des consommations enregistrées (cf. tableau 6 ci-dessous) et en majorant les quantités de foin en fonction du gaspillage (+ 10 p. 100 au lot I et + 20 p. 100 au lot II), nous obtenons les prix suivants pour les différents éléments de la ration :

6

Prix de différents éléments de la ration.

| | | Mélasse | Tourteau | Foin | TOTAL |
|------------------|--------|---------|----------|---------|---------|
| Première phase : | Lot I | 875 F | 1 296 F | 474 F | 2 645 F |
| | Lot II | 881 F | 1 314 F | 714 F | 2 899 F |
| Deuxième phase : | Lot I | 700 F | 954 F | 231 F | 1 885 F |
| | Lot II | 648 F | 954 F | 567 F | 2 169 F |
| TOTAL | Lot I | 1 575 F | 2 250 F | 705 F | 4 530 F |
| | Lot II | 1 509 F | 2 268 F | 1 281 F | 5 058 F |

Prix obtenus à la vente en boucherie (francs C.F.A.) :

| | Premier abattage | | Deuxième abattage | |
|---------------------|------------------|------------|-------------------|-------------|
| | Lot I (10) | Lot II (8) | Lot I (9) | Lot II (11) |
| Prix total du lot | 377 400 | 306 170 | 392 350 | 383 225 |
| Prix moyen par bœuf | 37 740 | 38 270 | 35 820 | 35 750 |

On remarque que les prix moyens obtenus au premier abattage (mars) sont supérieurs car ce sont les bœufs les plus lourds qui ont été retenus à ce niveau.

Les bœufs considérés étaient déjà les plus lourds et donc les plus chers (cf. paragraphe 251 ci-dessus) en début d'essai.

5.4) Essai de bilan

Le bilan suivant peut être proposé sur les éléments établis ci-dessus :

7

**Bilan économique.
Moyennes par tête dans les différents lots.**

| | Premier abattage | | Deuxième abattage | |
|--------------------------------|------------------|--------|-------------------|--------|
| | Lot I | Lot II | Lot I | Lot II |
| Prix moyen départ | 30 320 | 30 140 | 25 770 | 26 700 |
| Prix moyen obtenu en boucherie | 37 740 | 38 270 | 35 820 | 35 750 |
| Marge brute | 7 420 | 8 130 | 10 050 | 9 050 |
| Coût de l'opération | | | | |
| Ration | 2 650 | 2 890 | 4 530 | 5 060 |
| Main d'oeuvre et soins | 1 500 | 1 600 | 2 000 | 2 000 |
| Installation et Capital | 1 500 | 1 500 | 2 000 | 2 000 |
| Coût total | 5 750 | 5 990 | 8 530 | 9 060 |
| Bénéfice apparent par bœuf | 1 670 | 2 140 | 1 520 | Néant |

Nous remarquons donc que pour trois groupes sur quatre, il apparaît une marge bénéficiaire de l'ordre de 1 500 à 2 000 francs par bœuf. Notons aussi que le lot II comprenait au deuxième abattage les deux bœufs « réfractaires » pour lesquels nous avons indiqué ci-dessus des performances très insuffisantes. Si ces deux bœufs n'étaient pas pris en compte, la marge brute moyenne sur les neuf autres est de

10 000 francs et le bénéfice apparent est alors de 1 000 francs.

III. — DISCUSSION

1) Discussion des résultats zootechniques

Les résultats obtenus au Cameroun avec les bœufs

de race locale, dans l'essai décrit ci-dessus, paraissent assez cohérents avec ceux enregistrés dans les essais antérieurs du Centre d'une part, et par d'autres chercheurs d'autre part.

Lors des essais antérieurs, d'abord nous avons établi sur des bœufs de race locale très comparables, mais avec des rations différentes, les critères suivants (gain de poids journalier moyen et indice de consommation) :

| E S S A I | | | | PERFORMANCES | |
|-----------------|-------|--|----------------------|-------------------------|------------------------|
| Réf. | Année | Ration | Lot considéré | Gain de Poids moyen G/J | Indice de Consommation |
| (3) | 1970 | Fourrages + Céréales Urée | 13 | 730 | 10,7 |
| (4) | 1971 | Fourrages + Céréales Tourteau | 1ère Phase N = 20 | 1 270 | 6 |
| | | | 2e Phase N = 15 | 1 050 | 8,9 |
| | | | 3e Phase N = 10 | 638 | 15,2 |
| Présent Rapport | 1973 | Essai décrit ci-dessus : rappel Fourrages Mélasse Tourteau | 1ère Phase N = 36 | 1 028 | 6,9 |
| | | | 2e Phase N = 18 | 764 | 9,6 |

Avec d'autres races locales africaines ou malgaches, les performances rapportées par différents auteurs sont les suivantes :

| Réf. | Pays | Animaux | Gain de Poids | Indice de Consommation |
|------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------|
| (8) | SENEGAL | Taurillons GOBRA I 3-5 ans | 1 080 | 6,2 |
| | | II | 585 | 10,4 |
| (9) | | Bœufs GOBRA (7-10 ans) | 530 | 14,1 |
| (1) | | GOBRA 3-5 ans (8 lots) | 400 à 740 | 7,8 à 9,8 |
| (2) | COTE D'IVOIRE | Zébus Maliens | 420 | 12,9 |
| (8) | MADAGASCAR | Zébus Malgaches | 623 à 755 | 7,6 à 9,8 |

Cet ensemble de références nous confirme que le Zébu Foulbé de l'Adamaoua présente une bonne aptitude à valoriser les aliments concentrés.

Nous devons aussi rappeler certains résultats établis à Cuba par T.-R. PRESTON (réf. 7) et son équipe (réf. 5 et 6) qui ont beaucoup contribué au développement de l'utilisation des mélasses par les bovins.

A l'échelle commerciale, MORCIEGO et Coll. (réf. 6) rapportent des résultats enregistrés dans onze fermes cubaines sur 3 650 taurillons de race Brahman ou Métis Brahman x taurin :

- Gain journalier moyen : 830 g/j ;
- Ration (consommation moyenne/jour) :
 - Mélasse : 7,4 kg,
 - Urée : 0,24 kg,
 - Farine de poisson : 0,375 kg,
 - Minéraux : 0,038 kg.

En ce qui concerne l'utilisation du fourrage, MARTIN et Coll. (réf. 5) travaillant sur des bouvillons Holstein de 18 mois, ont montré l'intérêt qu'il y a à limiter les quantités de fourrages grossiers distribués. Leurs résultats peuvent être résumés ainsi :

| | GAIN DE POIDS MOYEN G/J | | TAUX DE CONVERSION M.cal. Met.En./Kg Gain | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------|---|--------------------|
| | Fourrage limité | Fourrage à volonté | Fourrage limité | Fourrage à volonté |
| Ration à base de Maïs | 760 | 830 | 20,6 | 32,8 |
| Ration à base de Napier | 690 | 680 | 23,8 | 33,7 |

Nous remarquons en particulier que dans les deux types de ration, l'utilisation de l'énergie illustrée par le taux de conversion (comparable à notre indice de consommation) est améliorée du tiers en limitant le fourrage. Nos résultats sont du même ordre de grandeur en deuxième phase de l'essai où nous enregistrons les indices de consommation de 7,9 au lot I (foin limité) et de 11,5 au lot II (foin à volonté).

Ceci nous confirme l'intérêt de la limitation du fourrage qui sera d'ailleurs plus ou moins impérative

si l'utilisation de la mélasse est envisagée dans le Centre-Sud, où les pâturages sont relativement peu abondants.

2) Discussion des résultats économiques

Comme nous l'avons indiqué, l'utilisation des mélasses produites par la S.O.S.U.C.A.M. devra se faire à proximité du complexe sucrier et non dans le Nord-Cameroun.

Dans ces conditions, il faudra préciser le bilan économique dans le contexte du Centre-Sud et nous pouvons déjà formuler quelques observations :

a) le tourteau de coton rendu M'Bandjock sera plus cher (25 F/kg ?), compte tenu du transport sur une plus longue distance,

b) l'apport protéique indispensable pourrait probablement être diminué en fin d'engraissement jusqu'à 1 kg de tourteau/jour/tête,

c) les bœufs engraisés pourront sans doute être mieux valorisés à proximité du marché de Yaoundé,

d) le coût du fourrage pourrait être abaissé en diminuant encore les quantités distribuées ou en pratiquant le pâturage limité à deux périodes de une à deux heures par jour.

3) Essai de projection d'utilisation des mélasses à M'Bandjock

Comme l'indiquait T.R. PRESTON en décembre 1972 à ce sujet, il y a lieu de prévoir une étude de factibilité basée sur les résultats d'essais préliminaires assez conséquents sur place.

L'essai présenté ci-dessus permet déjà d'approcher certaines normes d'utilisation des mélasses par les bœufs de race locale. Nous précisons que toute extrapolation de nos résultats doit être abordée très prudemment compte tenu de certains faits :

— les bœufs utilisés étaient assez jeunes dans l'ensemble et leurs performances sont sans doute meilleures que celles des bœufs plus âgés qui seraient disponibles,

— les bœufs considérés, achetés en Adamaoua en janvier sont en moyenne en meilleur état que ceux disponibles à M'Bandjock (convois).

Il faut donc nécessairement envisager des schémas d'engraissement plus longs pour les bœufs et taureaux adultes et pour les vaches de réforme qui constituent l'essentiel des convois de bétail vers le Sud.

L'engraissement des animaux peut être envisagé sur des périodes de 4 mois (120 jours) pour des gains de poids de 75 à 100 kg par tête. Les mâles adultes des convois pourraient passer au cours de cette phase d'engraissement de 340 kg (moyenne estimée) à 400-450 kg.

L'ordre de grandeur des besoins par tête pour la période d'engraissement peut être évalué à :

- Mélasse : 800 à 1 000 kg ;
- Tourteau de coton : 150 à 200 kg ;
- Fourrages : 250 kg de matière sèche soit 300 kg de foin ou 1 000 kg de fourrage vert (variable avec la saison) ;
- Minéraux : 5 kg d'un mélange approprié.

Sur la base de ces hypothèses, 1 hectare de savane naturelle bien exploitée doit permettre d'engraisser 10 à 12 têtes avec une production moyenne de 2 500 à 3 000 kg de matière sèche. Une culture fourragère fertilisée (*Panicum maximum* ou autre à préciser) permettrait évidemment de produire beaucoup plus : 10 tonnes de matière sèche par hectare (éventuellement beaucoup plus). Sur cette base, 1 hectare de culture fourragère permettrait l'engraissement de 40 têtes par an.

Dans une optique d'utilisation de 5 000 tonnes de mélasse, on peut donc prévoir :

- 5 000 têtes à engraisser en lots décalés (4 mois par lot),
- 1 000 tonnes de tourteau,
- 1 250 tonnes de matière sèche de fourrage produit soit par 500 hectares de pâturage naturel, soit par 150 hectares de cultures intensives. Ces surfaces

théoriques devront être augmentées en fonction des difficultés d'ajustement du calendrier fourrage avec les besoins des animaux (calendrier d'embouche).

Dans une optique d'utilisation de 10 000 tonnes de mélasse, il est possible d'évaluer les besoins par référence aux projections ci-dessus.

IV. — CONCLUSION

Cet essai d'engraissement de bœufs zébus avec des rations riches en mélasse nous a permis de mettre en évidence certains points :

a) Les bœufs de race locale, provenant des élevages traditionnels de la région, s'adaptent aisément aux conditions d'entretien et aux rations qui leur sont proposées dans une opération d'embouche intensive ;

b) La mélasse en particulier est très bien consommée et elle peut représenter jusqu'aux 65 p. 100 de l'énergie de la ration ;

c) Les performances pondérales sont satisfaisantes sur ce type de ration avec des gains de poids journaliers moyens qui dépassent le kilogramme en début d'essai (1^{re} phase : 1 028 grammes/jour). Au cours de la seconde phase, les gains de poids sont moins élevés : 764 grammes/jour par tête ;

d) Les indices de consommation restent acceptables : 7 UF par kilogramme en début d'essai, 10 en fin d'essai ;

e) Les rendements obtenus à l'abattage sont assez bons et comparables à ceux observés dans des essais antérieurs :

- 51,7 p. 100 au premier abattage (rendement brut),
- 53,7 p. 100 au deuxième abattage (rendement brut) ;

f) Un essai de bilan économique laisse entrevoir des marges bénéficiaires pour ce type d'opération à condition de placer l'atelier d'embouche dans la région de production de mélasse ;

g) La comparaison qui est faite entre les deux lots est favorable du point de vue zootechnique et économique à la limitation du foin (lot I) ce qui constitue un avantage sérieux pour une opération qui serait lancée dans le Sud-Cameroun ;

h) Une projection dans les conditions de M'Bandjock indique que l'utilisation des mélasses actuellement disponibles (5 000 tonnes) permettrait d'engraisser environ 5 000 bœufs par an en faisant appel à des surfaces fourragères assez modestes et à du tourteau de coton produit au Cameroun.

L'intérêt de cette opération semble justifier le lancement d'essais plus importants sur place. Ce premier essai sur une quarantaine de bœufs mérite, en effet, d'être complété pour mieux préciser les conditions d'utilisation de la mélasse au Cameroun.

Nous remercions la Direction de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM, M'Bandjock) pour la fourniture de la mélasse utilisée dans ces premiers essais.

BIBLIOGRAPHIE

1. CALVET (H.), VALENZA (J.), ORUE (J.), CHAMBRON (J.), Engraisement intensif des zébus peuls sénégalais (Gobra). IV. Embouche en région rizicole. Mâles entiers ou castrés. Poids moyens 250 kilogrammes. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, 25 (1) : 85-96.
2. JOUVE (J.-L.), LETENEUR (L.), Essais d'embouche intensive de zébus maliens en Côte-d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, 25 (2) : 297-308.
3. LHOSTE (Ph.), DUMAS (R.), Embouche intensive des zébus de l'Adamaoua : I. Comparaison de différents systèmes d'alimentation (1970). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, 25 (2) : 259-280.

4. LHOSTE (Ph.), DUMAS (R.), HAON (P.), Embouche intensive des zébus de l'Adamaouta : II. Influence de la durée de la période d'embouche (1971). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, 25 (2) : 281-293.
5. MARTIN (J.-L.), PRESTON (T.-R.), WILLIS (M.-B.), By products of sugar cane and intensive beef production. 6. Napier and maize as sources of forage at 2 levels in diets based on molasses and urea. *Rev. Cubana Cienc. Agric.*, 1968, 2 : 175-181.
6. MORCIEGO (S.), MUNOZ (F.), PRESTON (T.-R.), Commercial fattening of bulls with molasses/urea and restricted grazing. *Rev. Cubana Cienc. Agric.*, 1970, 4 : 97-100.
7. PRESTON (T.-R.), L'engraissement des bovins de boucherie à la mélasse dans les régions tropicales. *Revue Mondiale de Zootechnie*, F.A.O., 1972 (1) : 24-29.
8. SERRES (H.), MEISSONNIER (E.), GODET (G.), Embouche des zébus malgaches. Essais complémentaires. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1972, 25 (4) : 551-568.
9. VALENZA (J.), CALVET (H.), ORUE (J.), Essais d'engraissement intensif de zébus peuls sénégalais (Gobra). I. Mâles entiers, 3 à 5 ans, poids moyen 255 kg ; II. Mâles castrés, 7 à 10 ans, poids moyen 330 kg. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1971, 24 (1) : 79-124.

EMBOUCHE 1973 - ESSAI "MELASSE"

EVOLUTION PONDERALE MOYENNE

