

## QUELQUES ELEMENTS D'APPRECIATION DE LA RENTABILITE DES ESSAIS D'EMBOUCHE

L. LETENNEUR

### RESUME

En Côte-d'Ivoire, le prix du bétail varie fortement lorsqu'on l'achète sur les marchés du Nord et le revend à Abidjan. Cela permet une lucrative activité d'embouche. Après plusieurs essais, des abaques ont pu être construites donnant le seuil de rentabilité de l'embouche en fonction de l'indice de consommation, du prix des U.F. consommées et du prix de vente du kilo vif.

Les coûts de production de l'embouche sur pâturage artificiel irrigué sont étudiés et les diverses charges non alimentaires appréciées.

Les bilans économiques de divers types d'embouche sont donnés.

### SUMMARY

#### Same data for assessing profitability in fattening trials

In the Ivory Coast, the price of cattle varies considerably when animals are bought on the markets of the Nord to be sold in Abidjan. This allows for a lucrative fattening business. After several trials, abacus were drawn up giving the limit of profitability of fattening, depending on the consumption index, the price of ingested fodder-units (F.U.) and the selling price per kg live weight.

Cost prices of fattening on irrigated artificial pastures are studied, together with the various costs other than feeding.

An economic evaluation of the different modes of fattening is given.

### I. — IMPORTANCE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION DE VIANDE BOVINE DANS L'ECONOMIE IVOIRIENNE

La Côte-d'Ivoire, au cours des dix dernières années, a accru de façon très sensible sa consommation de viande bovine non seulement de façon globale (8,7 p. 100) mais également par habitant (5,3 p. 100). Toutefois la consommation de viande individuelle reste à un niveau modeste : 9,6 kg avec des disparités importantes entre les villes et villages de forêt ou de savane. Ces disparités laissent préfigurer une évolution de la consommation, liée au produit intérieur brut par tête d'habitant, comparable à celle des pays européens.

Diverses projections tendanciennes de la consommation de viande bovine ont été élaborées par les services du ministère du Plan en particulier. Il en ressort que les besoins globaux de viande (carcasses plus abats) progressent de façon très rapide :

— de 43 600 tonnes en 1970, ils doivent passer à 85 ou 118 000 tonnes en 1980 et 140 000 tonnes en 1985.

Pendant ce temps la production de viande bovine, sauf création de centre d'embouche industriel très important, ne passera que de 5 400 tonnes en 1970 à 7 500 tonnes en 1980.

Que représentent ces tonnages en valeur par rapport à l'économie ivoirienne ?

En 1970 la consommation de viandes et sous-pro-

duits représentait 5,2 p. 100 de la consommation nationale en tous biens et services, et 10 p. 100 des dépenses d'alimentation pour les ménages. La production de viande n'atteignait que 1,1 p. 100 de la production intérieure brute.

Les importations de viande représentant 4,2 p. 100 des biens et services mais 21 p. 100 des importations de produits alimentaires.

En 1970, sur un montant total de 5,3 milliards, les importations de viande sur pied étaient à elles seules de 4,5 milliards.

En 1972, le ministère de la Production animale évalue ces importations à 200 000 zébus provenant pour plus de la moitié du Mali, pour un tiers de la Haute-Volta et, pour le reste, de la Mauritanie et du Niger.

La viande foraine a une importance nettement moindre, elle est de l'ordre de 1 500 tonnes en 1972.

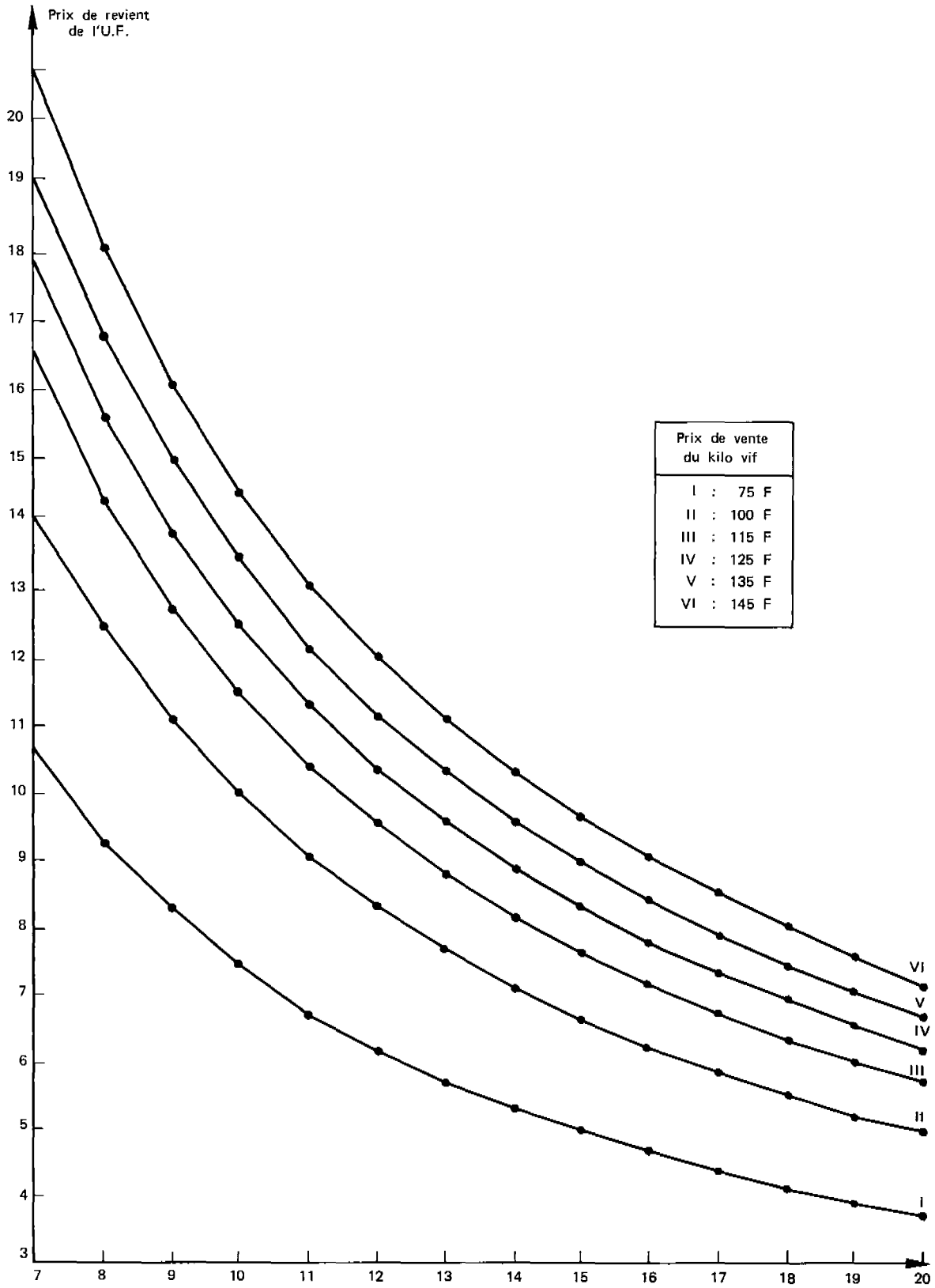
Il apparaît donc clairement que la production de viande ne représente actuellement qu'un secteur secondaire de l'économie mais que les importations, par contre, occupent et surtout occuperont une place importante.

L'embouche représente un moyen efficace et rapide pour limiter l'accroissement de ce déficit en viande.

Avant de résumer les bilans économiques des essais d'embouche réalisés au C.R.Z. de Bouaké depuis 1970, étudions de façon succincte les facteurs de production.

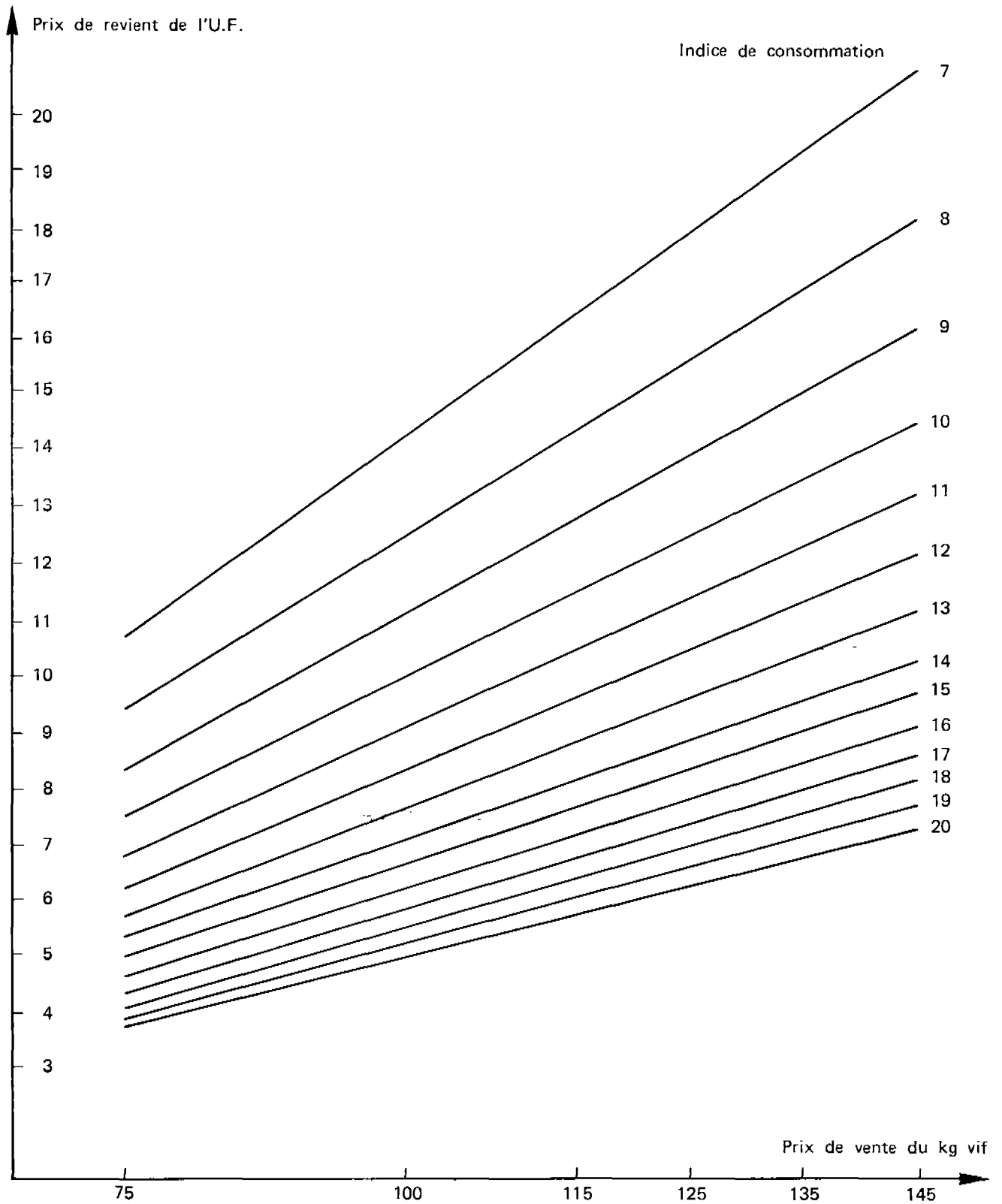
N° 1

Abaque du seuil de rentabilité de plusieurs essais d'embouche  
 en fonction de l'indice de consommation, du prix des U.F. consommées,  
 et du prix de vente du kilo vif



N° 2

Abaque du seuil de rentabilité de plusieurs essais d'embouche  
en fonction du prix du kilo vif, du prix de l'U.F.  
et de l'indice de consommation



## II. — ETUDE ECONOMIQUE DES FACTEURS DE PRODUCTION

### 1° Les animaux

#### 1.1. Les prix du maigre et des jeunes

L'embouche de courte durée peut se réaliser essentiellement sur les animaux zébus importés ou issus des troupeaux Nord Côte-d'Ivoire.

Le prix de ces animaux sur pied, au marché de Bouaké, varie actuellement entre 30 et 50 000 F CFA. Lors des divers achats réalisés par le C.R.Z. les prix, ramenés au kilo vif, ont varié entre 95 F et 103 F de 1970 à 1973.

Il faut noter toutefois une différence de prix substantielle entre les cours pratiqués à Bouaké et aux frontières d'une part, et une augmentation sensible du prix des animaux sur pied au marché de Bouaké : 15 à 20 000 F par zébu en 1965, 30 à 40 000 F actuellement (exceptionnellement 50 000 F).

Dans ces conditions l'emboucheur peut espérer une plus-value très importante, voisine de 25 p. 100 du prix d'achat, dans la mesure où il pourra commercialiser des animaux à une époque favorable. Par contre, cette plus-value pourra être aléatoire à la période des forts arrivages, essentiellement des mois d'octobre à décembre où la viande de bonne qualité est abondante sur le marché.

Les animaux N'Dama, destinés à l'embouche de longue durée, achetés aux ranches, sont commercialisés à 125 F le kg si leur poids est supérieur à 150 kg. Les transactions opérées dans la région de Touba pour des bœufs destinés à la culture attelée se réalisent autour de 110 à 115 F le kg.

En ce qui concerne les animaux Baoulé les quelques informations que nous possédons se situent entre 80 et 90 F le kg vif.

Avec les bovins N'Dama et Baoulé, essentiellement destinés à l'embouche longue, il serait prudent de ne pas espérer de plus-value.

#### 2.1. Incidence économique de l'aptitude d'embouche sur la rentabilité de l'opération

Les abaques n° 1 et 2 donnent le prix maximum des unités fourragères consommées en fonction du prix de la viande et de l'indice de consommation pour couvrir les frais d'alimentation, sans tenir compte des charges de structure et des frais divers.

L'indice de consommation sur le plafond des prix des unités fourragères est particulièrement net. Aussi pour la rentabilité d'embouche à long terme en particulier est-elle liée de façon très étroite à l'aptitude à l'embouche des animaux.

Les programmes d'amélioration génétique trouvent ici toute leur importance économique d'autant plus que le coefficient d'hérédité du poids en fin d'engraissement est particulièrement élevé.

En embouche finition, des taurins N'Dama et Baoulé à la même période de l'année ont eu des indices de consommation de 9,4 et 12,8 respectivement. La limite de rentabilité pour couvrir les charges d'alimentation permettait l'emploi d'une unité fourragère à 13,20 F pour les N'Dama et 9,8 F pour les Baoulé.

C'est là un problème technique important pour l'embouche de longue durée en particulier, où les phénomènes de croissance compensatrice ne jouent pas. Mais la sélection et le croisement industriel permettent d'améliorer l'indice de consommation. Les essais d'embouche réalisés sur les animaux demisang Jersiais N'Dama au C.R.Z. de Bouaké l'ont montré.

### 2° Les fourrages et les problèmes d'intensification

L'étude des prix de revient réels des productions fourragères réalisés au C.R.Z. et résumée en annexe, fait ressortir trois postes de charges principaux liés à l'intensification fourragère (\*).

1. La mécanisation.
2. Les engrais.
3. Eventuellement l'irrigation.

#### La mécanisation

Les chiffres dont nous disposons se réfèrent essentiellement à la motorisation. Dans le prix de revient horaire d'un tracteur 70 chevaux, travaillant plus de 1 600 heures par an, donc pleinement employé, l'amortissement représentait plus de 38 p. 100 en 1971. L'augmentation intervenue depuis lors : plus de 30 p. 100 sur le prix d'achat du matériel, se traduit par une incidence de plus de 11 p. 100 sur le fonctionnement horaire. Si l'on ajoute les hausses survenues pour les autres facteurs, le prix de revient horaire d'un tracteur a subi une augmentation de 20 p. 100 en 2 ans.

#### Les engrais

Le deuxième stade de l'intensification fourragère en Côte-d'Ivoire se conçoit par le remplacement de plantes intéressantes mais moyennement productives. (Légumineuses, ex. : *Stylosanthes*) pour des plantes très fortes productrices de matière sèche mais grandes consommatrices d'éléments fertilisants. (Graminées, ex. : *Brachiaria* ou *Panicum*). Le stade ultime actuel de cette intensification est la culture fourragère irriguée qui ne peut être envisageable qu'avec des espèces à très fortes potentialités.

La conservation de la fertilité des sols, la qualité du fourrage produit (teneurs en éléments minéraux, notamment, et en matière azotée), la protection phytosanitaire des plantes impliquent obligatoirement, en zone tropicale humide, l'emploi de fortes fumures.

Un *Panicum* clone K 187 B, irrigué, fertilisé, exporte 600 unités d'azote, 70 unités de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 800 unités de potasse pour une production de 40 tonnes de matière sèche par hectare et par an.

L'accroissement annuel du coût de l'unité fertilisante nous conduit à penser que, bien que les meilleures conditions soient réunies en milieu tropical pour la production fourragère intensive, cette intensification atteindra très rapidement sa limite.

Le coût de l'unité fertilisante rendue au C.R.Z. de Bouaké en 1973 était de :

- N : 71 F (urée)
- P : 55 F (phosphate tricalcique)
- P : 102 F (supersimple)
- K : 43 F (chlorure potasse).

Ces coûts vont subir une augmentation moyenne de plus de 30 p. 100 pour la campagne 1974 en Côte-d'Ivoire.

Cette situation est inquiétante car elle se traduira, au niveau des utilisateurs, par un moindre apport d'engrais conduisant à une stérilisation à plus ou moins long terme des sols, déjà en eux-mêmes chimiquement pauvres et une élévation du prix de revient de l'unité fourragère produite.

#### L'irrigation

L'installation que nous possédons, établie à des fins expérimentales, ne nous permet pas de dresser de bilans économiques généralisables. Les charges dues à l'irrigation représentent à elles seules près de 60 p. 100 de charges imputables à l'U.F. pâturée.

(\*) *Stylosanthes* : 1 U.F. : 1,4 F CFA à 3 F CFA ; *Panicum* : 1 U.F. : 9 F CFA.

Les calculs économiques effectués par les experts de la mission latino-consult, en sous-estimant les possibilités de croît à l'hectare (1 tonne au lieu de 1,5 tonne théoriquement possible d'après nos essais) indiquent une rentabilité de 5,8 p. 100 dans une opération d'embouche pour laquelle les animaux seraient achetés maigres à 100 F et revendus à 125 F.

Notons dans ce domaine une hausse du prix du matériel supérieure à 30 p. 100 au cours des trois dernières années.

La rentabilité de l'intensification fourragère est très liée aux charges de motorisation, d'engrais pour les graminées et, dans certains cas, au coût du matériel d'irrigation. Dans l'immédiat, il apparaît néanmoins que l'utilisation des fourrages artificiels, pâturés directement par les animaux, a donné à la fois les meilleurs résultats techniques et économiques.

Toutefois, les possibilités économiques d'utilisation pour l'embouche des graminées fourragères au potentiel considérable comme les panicum, risquent d'être réduites à néant, si le prix des « input » continuent à augmenter de façon aussi rapide et si le prix de la viande ne suit pas cette évolution.

Les augmentations de productivité grâce aux techniques d'amélioration des plantes ne pourront, à elles seules, compenser l'accroissement des charges de production.

### 3° Les prix des produits vivriers et des sous-produits agro-industriels

Nous avons résumé en annexe les cours actuels des principaux produits pouvant être utilisés dans les rations d'embouche.

Les céréales sont actuellement exclues, leur prix dépassant les seuils économiques de rentabilité.

Les prix de commercialisation indiqués pour le manioc sont nettement supérieurs aux prix de revient

de production. Cet aliment énergétique, produit localement, peut offrir un complément économique à la finition des animaux entretenus sur pâturage de *Stylosanthes*. Le prix de revient de l'unité fourragère ne devrait pas être supérieur à 4 F.

Un autre sous-produit agro-industriel fournira, en 1974, un complément énergétique de choix, la mélasse. La production prévue est de 20 000 tonnes. Pour l'instant son prix n'est pas fixé.

### 4° Les charges autres que l'alimentation

Elles comprennent :

— Les charges de structure : amortissement et entretien des installations ;

— La main-d'œuvre ;

— Les frais vétérinaires ;

— Les risques zootechniques et sanitaires ;

— L'intérêt du capital.

Elles sont calculées par animal d'après les observations réalisées au C.R.Z. Un souci d'économie a prévalu à la construction des installations d'embouche.

Les charges en stabulation sont légèrement supérieures aux charges au pâturage, pour les divers modes d'embouche :

— embouche courte en stabulation ;

— embouche au pâturage avec une clôture fixe ou électrifiée ;

— embouche longue selon les mêmes modalités.

Les charges sont les plus élevées pour les zébus à cause des risques zootechniques et sanitaires importants (près de 48 p. 100 des charges totales).

Les frais de main-d'œuvre pénalisent légèrement le mode d'entretien en stabulation par rapport à la pâture permanente.

Le tableau n° 3 résume l'ensemble des charges autres que l'alimentation.

3

A - Tableau récapitulatif des charges d'embouche autres que celles de l'alimentation

|                                              | Embouche courte (4 mois) |        |        |                       |        |        |                             |        |        | Embouche longue (1 an) |        |        |                       |        |        |                             |        |        |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|------------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|
|                                              | Kraal                    |        |        | Pâturage clôture fixe |        |        | Pâturage clôture électrique |        |        | Kraal                  |        |        | Pâturage clôture fixe |        |        | Pâturage clôture électrique |        |        |
|                                              | Zébus                    | N'Dama | Baoulé | Zébus                 | N'Dama | Baoulé | Zébus                       | N'Dama | Baoulé | Zébus                  | N'Dama | Baoulé | Zébus                 | N'Dama | Baoulé | Zébus                       | N'Dama | Baoulé |
| Charge de structure                          |                          |        |        |                       |        |        |                             |        |        |                        |        |        |                       |        |        |                             |        |        |
| amortissement et entretien des installations | 462                      | 462    | 462    | 585                   | 585    | 585    | 272                         | 272    | 272    | 1365                   | 1365   | 1365   | 1756                  | 1756   | 1756   | 817                         | 817    | 817    |
| Main d'oeuvre                                | 432                      | 432    | 432    | 160                   | 160    | 160    | 320                         | 320    | 320    | 1314                   | 1314   | 1314   | 492                   | 492    | 492    | 984                         | 984    | 984    |
| Frais vétérinaires                           | 595                      | 520    | 520    | 595                   | 520    | 520    | 595                         | 520    | 520    | 1605                   | 1230   | 1230   | 1605                  | 1230   | 1230   | 1605                        | 1230   | 1230   |
| Risques zootechniques et sanitaires          | 1836                     | 475    | 475    | 1836                  | 475    | 475    | 1836                        | 475    | 475    | 3000                   | 937    | 660    | 3000                  | 937    | 660    | 3000                        | 937    | 660    |
| Intérêt du capital animal (5 %)              | 500                      | 687    | 366    | 500                   | 687    | 366    | 500                         | 687    | 366    | 1250                   | 937    | 660    | 1250                  | 937    | 660    | 1250                        | 937    | 660    |
| TOTAL                                        | 3825                     | 2576   | 2255   | 3676                  | 2427   | 2106   | 3523                        | 2274   | 1953   | 8554                   | 5803   | 5249   | 8103                  | 5352   | 4798   | 7856                        | 4905   | 4351   |

### 5° Charges d'alimentation comparées aux charges totales

Dans le cas de l'embouche sur pâturage de *Stylosanthes* sans complémentation autre que minérale

les rapports charges d'alimentation sur charges totales ont varié entre 56 et 61 p. 100.

Lorsqu'une complémentation est distribuée on note, bien sûr, une augmentation de ce rapport (71 et 82 p. 100).

De façon générale ce même rapport est plus élevé pour l'embouche en kraal, 70 à 90 p. 100, à l'exception de l'expérience d'embouche réalisée sur zébus en 1971 où les pertes zootechniques et sanitaires étaient élevées.

Le coût des charges autres que l'alimentation étant relativement voisin pour une race quel que soit le mode d'embouche, il faut attribuer à l'alimentation la supériorité du rapport au coût plus élevé de l'alimentation distribuée à l'auge.

Le tableau n° 4 résume l'évolution de ce rapport pour les diverses expériences réalisées au C.R.Z. Connaissant ce rapport, il est facile, à partir de l'abaque du seuil de rentabilité, d'établir le prix maximum des U.F. qui peuvent être distribuées. Nous avons réalisé ces calculs pour 9 modèles d'embouche dans un tableau de correspondance (tableau 5).

Si nous prenons, à titre d'exemple, l'expérience embouche N'Dama en kraal avec *Panicum*, mélasse, farine de riz et graines de coton pour lequel l'indice de consommation a été de 14,8, le prix de la viande à 125 F, le seuil de rentabilité indique une U.F. à 9,20 F et le tableau de correspondance un prix plafond de 8,30 F.

TABLEAU 4

Tableau récapitulatif du pourcentage charges alimentation par charges totales des diverses expériences d'embouches réalisées au C.R.Z.

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| 1° Embouche au pâturage de « stylosanthes » | p. 100 |
| A - Zébus peuls sans complémentation        | 61     |
| B - Zébus peuls avec complémentation        | 71     |
| C - Bœufs N'Dama en finition                | 82     |
| D - Bouvillons N'Dama sans complémentation  | 56     |
| E - Bouvillons Baoulé sans complémentation  | 59     |
| 2° Embouche en kraal                        | p. 100 |
| F - Vaches de réforme                       | 69     |
| G - Bœufs N'Dama (réforme)                  | 75     |
| H - Taurillons N'Dama                       | 78     |
| I - Bœufs N'Dama en finition                | 90     |
| J - Zébus peuls en kraal                    | 52     |

### III. — BILANS ECONOMIQUES DE DIVERS TYPES D'EMBOUCHE

#### 1° L'embouche en stabulation

Parmi les diverses expérimentations réalisées en stabulation, les essais suivants ont été déficitaires :

1° Embouche de zébus peuls avec *Panicum*, farine de riz et un croît quotidien moyen de 420 g : 2 740 F par animal au bout de 130 mois avec un prix de vente de 120 F le kg et une plus-value de 20 F sur le prix d'achat ;

2° L'embouche longue durée de bouvillons N'Dama avec la ration suivante : *Panicum maximum*, graines de coton, farine de riz, maïs grain. Le croît obtenu fut de 348 g par jour et l'indice de consommation supérieur à 17. Le déficit de : 5 623 F par animal ;

3° L'embouche de finition de taurillons Baoulé avec *Panicum*, avec graines de coton, mélasse et farine de riz.

Le croît obtenu fut de 345 g par jour avec un indice de consommation de 12,8 et le déficit de 1 064 F par animal en 100 jours.

L'ensemble des autres essais réalisés laisse apparaître un bénéfice.

Table de correspondance, pour 9 modèles d'embouche du seuil de rentabilité des U.F. consommées

| A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 12,2 | 14,2 | 16,4 | 11,2 | 11,8 | 13,8 | 15   | 15,6 | 18   | 20 — |
| 11,6 | 13,5 | 15,6 | 10,6 | 11,2 | 13,1 | 14,2 | 14,8 | 17,1 | 19 — |
| 11   | 12,8 | 14,7 | 10   | 10,6 | 12,4 | 13,5 | 14   | 16,2 | 18 — |
| 10,4 | 12   | 13,9 | 9,2  | 10   | 11,7 | 12,7 | 13,2 | 15,3 | 17 — |
| 9,6  | 11,4 | 13,1 | 8,9  | 9,4  | 11   | 12   | 12,5 | 14,4 | 16 — |
| 9,1  | 10,6 | 12,3 | 8,4  | 8,8  | 10,3 | 11,2 | 11,7 | 13,5 | 15 — |
| 8,5  | 9,9  | 11,5 | 7,8  | 8,3  | 9,6  | 10,5 | 10,9 | 12,6 | 14 — |
| 7,9  | 9,2  | 10,6 | 7,3  | 7,7  | 9    | 9,7  | 10,1 | 11,7 | 13 — |
| 7,3  | 8,5  | 9,8  | 6,7  | 7    | 8,3  | 9    | 9,3  | 10,8 | 12 — |
| 6,7  | 7,8  | 9    | 6,2  | 6,5  | 7,6  | 8,5  | 8,6  | 9,9  | 11 — |
| 6,1  | 7,1  | 8,2  | 5,6  | 5,9  | 6,9  | 7,5  | 7,8  | 9    | 10 — |
| 5,5  | 6,4  | 7,4  | 5    | 5,3  | 6,2  | 6,7  | 7    | 8,1  | 9 —  |
| 4,9  | 5,7  | 6,5  | 4,5  | 4,7  | 5,5  | 6    | 6,2  | 7,2  | 8 —  |
| 4,3  | 5    | 5,7  | 3,9  | 4,1  | 4,8  | 5,2  | 5,4  | 6,3  | 7 —  |
| 3,7  | 4,3  | 4,9  | 3,4  | 3,5  | 4,1  | 4,5  | 4,7  | 5,4  | 6 —  |
| 3    | 3,5  | 4,1  | 2,8  | 2,9  | 3,4  | 3,7  | 3,9  | 4,5  | 5 —  |
| 2,4  | 2,8  | 3,3  | 2,2  | 2,4  | 2,7  | 3    | 3,1  | 3,6  | 4 —  |

— Très faible pour les bœufs N'Dama âgés recevant la même ration que bouvillons en embouche de courte durée : 248 F par animal.

— Correct pour les vaches de réforme N'Dama placées dans les mêmes conditions : 1 363 F.

Remarquons que dans ces deux derniers cas la marge bénéficiaire est due à la plus-value de 20 F par kg entre le prix d'achat et le prix de vente.

Une quatrième expérience sur N'Dama de 4 ans recevant un concentré à base de mélasse graines de coton, farine de riz et du *Panicum* a laissé un bénéfice net par animal de 1 230 F en tenant compte d'une plus-value de 20 F au kg.

Enfin l'embouche de bœufs N'Dama de 3 ans en finition recevant les mêmes rations que les Baoulé pendant le même temps laisse un bénéfice de 705 F par animal.

Les essais d'embouche en stabulation réalisés au C.R.Z. de Bouaké n'ont pas donné satisfaction du point de vue économique.

Le coût de l'alimentation distribuée à l'auge et les indices de consommation des animaux locaux sont actuellement trop élevés pour que ce mode d'embouche, dont la rentabilité est fondée sur la plus-value due à la différence entre les prix d'achat et les prix de vente, puisse se généraliser.

C'est pourquoi il nous est apparu utile de s'orienter vers un autre mode d'embouche : l'embouche sur pâturage avec ou sans complémentation à l'auge.

## 2° Embouche au pâturage sans complémentation autre que minérale

### a) Embouche zébus

— Pâturage de *Stylosanthes* sans complémentation autre que minérale.

Le bilan est ici nettement favorable puisque le bénéfice net par animal est de 13 565 F ; le croît quotidiens de 651 g par animal et par jour. La charge ayant été en moyenne de 1,8 tête à l'hectare, le bénéfice net à l'hectare en 5 mois du pâturage s'élève à 24 417 F. En faisant l'hypothèse qu'au cours des 5 mois de saison des pluies les animaux aient consommé les trois quarts de la production annuelle de *Stylosanthes*, en tenant compte du temps nécessaire à la préparation du pâturage, le bénéfice par hectare annuel d'une telle spéculation doit être voisin de 32 560 F.

L'expérimentation en cours sur une durée de 1 an, avec succession de divers lots de zébus sur un même pâturage devra permettre de confirmer ce chiffre.

### b) Pâturage de *Stylosanthes* avec complémentation

La complémentation a permis un léger accroissement de la charge à l'hectare : 2,16 animaux. Mais l'apport à l'auge d'un concentré de graines de coton et farine de riz n'a pas amélioré les performances individuelles des zébus. Le bénéfice net par animal a été de 9 978 F et le bénéfice à l'hectare pendant la durée de l'embouche de 21 552 F. Cette expérience doit être reprise avec de la mélasse en 1974 dès que l'approvisionnement sera assuré en Côte-d'Ivoire.

### c) Embouche N'Dama et Baoulé de longue durée

Ce type d'embouche est actuellement vulgarisé sur les périmètres voisins du lac de Kossou par l'Autorité pour l'Aménagement de la Vallée du Bandama.

Après un an d'expérience, le bénéfice net réalisé par les bouvillons N'Dama est de 7 163 F par animal contre 286 F pour les Baoulé. Les N'Dama ayant eu, au cours de cette période, un gain de poids quotidien moyen de 347 g et les Baoulé de 191 g.

Les charges moyennes réalisées étant de 2,7 têtes à l'hectare, le bénéfice net par hectare et par an est de :

19 340 F pour les N'Dama ;  
772 F pour les Baoulé.

### d) Finition de N'Dama et Baoulé sur pâturage complémenté

Le concentré distribué à l'auge est composé de mélasse, graines de coton et farine de riz.

Les croîts quotidiens moyens sont de 689 g pour les N'Dama et 496 g pour les Baoulé.

La finition au pâturage complémenté s'est traduit pendant une période de 3 mois par un bénéfice net par animal de 1 535 F pour les Baoulé et 3 663 F pour les N'Dama.

### e) Finition de bœufs N'Dama de 4 ans

L'expérimentation avec une ration identique à la précédente, pendant 99 jours sur les animaux, s'est traduit par un croît quotidien moyen de 689 g, soit exactement le même croît que précédemment, et un bénéfice net par animal de 5 714 F.

Les charges à l'hectare ayant été de 2,3 animaux, le bénéfice net à l'hectare s'élève à 13 142 F.

Si l'on fait l'hypothèse que la moitié de la produc-

tion annuelle a été consommée, le bénéfice par hectare et par an s'élève à 26 284 F.

## CONCLUSION

Le bilan économique des essais d'embouche montre que la rentabilité est avant tout liée à la technique d'embouche et aux animaux utilisés.

Les meilleurs résultats, si l'on se réfère à la maximisation du profit annuel, sont obtenus avec des zébus en embouche de courte durée sans complémentation sur pâturage de *Stylosanthes*. Les essais en cours et non dépouillés font ressortir un effet significatif de la supplémentation minérale qui doit se traduire par un accroissement du profit.

Dans le bénéfice d'exploitation la plus-value sur la valeur d'achat représente actuellement une part importante : près de 50 p. 100.

En embouche de longue durée, avec des bouvillons N'Dama sur pâturage de *Stylosanthes*, avec des croîts quotidiens moyens de 350 g et des charges de 2,7 têtes à l'hectare, le bénéfice est certes inférieur aux essais réalisés avec des zébus, mais reste très important.

Ce bénéfice s'annule pratiquement avec des taurillons Baoulé. Mais l'expérience mériterait d'être reprise avec des bouvillons.

L'apport d'un concentré énergétique en finition à l'auge, en complément du pâturage, permet d'obtenir plus rapidement des carcasses d'excellente qualité. Dans tous les essais menés sur zébus, N'Dama ou même Baoulé, les bilans économiques ont été nettement positifs.

Le succès économique de l'embouche en stabulation reste pour l'instant beaucoup plus aléatoire.

Une étude économique et technique plus complète de l'embouche sur graminées et en particulier sur *Panicum* irrigué sera réalisé en 1974 avec la collaboration d'un agro-économiste interinstitué de savane.

Si, dans ce domaine, les possibilités techniques semblent très prometteuses (vraisemblablement 1,5 tonne de viande par hectare et par an sur *Panicum maximum* K 187 irrigué avec des taurillons N'Dama métis Jersiais N'Dama), le succès économique sera très lié au coût des moyens physiques de production (engrais, carburant et matériel) et au pouvoir de transformation des animaux. Dans ce domaine le programme d'acclimatation de races européennes à viande, présenté par l'I.E.M.V.T., ouvre une voie nouvelle pour la résolution des problèmes d'amélioration génétique. Intensification fourragère et amélioration génétique du cheptel restent très liées aux succès économiques des opérations d'embouche, de longue durée en particulier, pour la Côte-d'Ivoire. Plus l'indice de consommation sera bas, plus le prix des unités fourragères pourra être élevé et les limites économiques d'intensification dans le domaine de la production de viande seront reculées. Une des solutions techniques et économiques possibles est le croisement industriel des races à viandes européennes ou tropicales avec les animaux locaux.

Dans l'immédiat, si la moitié des zébus entrant en Côte-d'Ivoire étaient soumis à une embouche de courte durée avec un gain moyen de 60 kg, ce qui est techniquement possible et économiquement rentable, la Côte-d'Ivoire pourrait doubler sa production de viande.

# Annexe

## IMPORTANCE DE LA PRODUCTION ANIMALE DANS L'ECONOMIE IVOIRIENNE

### Au niveau de la consommation des ménages

|                                         | Tous biens et services | Produits alimentaires | Produits animaux | Viande et sous-produits | Poissons | Industrie laitière |
|-----------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|----------|--------------------|
| Consommation nationale en Milliards CFA | 233,2                  | 117,0                 | 25,2             | 12,0                    | 9,2      | 4,0                |
| Consommation par habitant en CFA        | 50 000                 | 25 200                | 5 500            | 2 600                   | 2 000    | 900                |
| Consommation totale (p.100)             | 100                    | 50                    | 11               | 5,2                     | 4        | 1,6                |

(Sources : Comptes de la Nation 1970)

### Au niveau de la production nationale

|                                               | Tous biens et services | Secteur primaire | Branches I (*) | Produits animaux | Viande et sous-produits | Poissons |
|-----------------------------------------------|------------------------|------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------|
| Production nationale en Milliards CFA         | 430                    | 139              | 59             | 8,6              | 4,6                     | 3,8      |
| p.100 de la production nationale              | 100                    | 32               | 12             | 2                | 1,1                     | 0,9      |
| p.100 du secteur primaire Pr. I.II.III.IV (*) |                        |                  |                |                  |                         |          |

- (\*) I - Agriculture vivrière et élevage  
 II - Agriculture industrielle et d'exportation  
 III - Exploitation forestière  
 IV - Pêche

Extrait du rapport : Stratégie du développement de l'élevage  
(Jacques Desplechin)

### Prix des produits utilisables dans l'alimentation du bétail (1970 à 1972)

| Produits                    | Origine          | Prix/kg 1970-72    | 1973  |
|-----------------------------|------------------|--------------------|-------|
| <b>PRODUITS VIVRIERS</b>    |                  |                    |       |
| Maïs-grain                  | Moyenne CI 71-72 | 12,9 au producteur | 200   |
| Mil                         | " " "            | 25,0               | -     |
| Sorgho                      | " " "            | 25,1               | -     |
| Igname précoce              | " " "            | 14,3               | -     |
| Igname tardive              | " " "            | 8,9                | -     |
| Manioc racines              | " " "            | 10,0               | 15    |
| Manioc cossettes            | " " "            | 13,8               | 20    |
| <b>CEPEALES IMPORTEES</b>   |                  |                    |       |
| Blé                         | Imp.             | 27,0 à quai        | -     |
| Maïs                        | Imp.             | 25,0               | -     |
| <b>CULTURES FOURRAGERES</b> |                  |                    |       |
| <i>Stylosanthes</i>         | Moyenne CI       | 1,60 F/UF          | 2 F   |
| <i>Panicum</i>              | " "              | 8,50               | -     |
| <b>SOUS-PRODUITS</b>        |                  |                    |       |
| Sons de riz                 | Korhogo          | 5                  | 10 F  |
| " "                         | Abidjan          | 12                 | rendu |
| Brisures de riz             | CJ               | 20                 |       |
| Sons de Blé CMA             | Abidjan          | 13                 |       |
| Tourteau arachide           | Bobo-Dioulasso   | 50                 |       |
| " "                         | Dakar            | 50                 | 110   |
| Tourteau coprah             | CI               | 17                 | 17    |
| " palmiste                  | CI               | 18                 | -     |
| " coton                     | CI               | -                  | -     |
| Graines coton               | Korhogo          | 6                  | 6     |
| " "                         | Bouaké           | 10                 | 10    |
| " "                         | Abidjan          | 18                 | 18    |
| Farine de riz               |                  | id. sons de riz    |       |
| Drêche                      | Abidjan          | 10,12              |       |
| Mélasses                    | Ferké (prix CRZ) | 9,03               |       |
| Farine de poisson           | Abidjan          | 63                 |       |
| Condiments vitaminés        |                  | 60 - 100           |       |



## I. CHARGES DE STRUCTURE

### Amortissement des installations par tête de bétail et par an

|                                        | Coût    | Durée d'amortissement | Coût de l'amortissement par animal |             |
|----------------------------------------|---------|-----------------------|------------------------------------|-------------|
|                                        |         |                       | Pâturage                           | Stabulation |
| Couloir de traitement (200 têtes)      | 31 740  | 5 ans                 | 69                                 | 69          |
| Kraal (10 animaux)                     | 55 000  | 5 ans                 | -                                  | 1 100       |
| Clôture fixe (10 ha : 2 animaux/ha)    | 216 000 | 15 ans                | 720                                |             |
| Clôture électrique (50 ha) 100 animaux | 107 150 | 5 ans                 | 214                                |             |
| Puits (200 animaux)                    | 250 000 | 20 ans                | 62,5                               | 62,5        |
| Pompe (200 animaux)                    | 150 000 | 5 ans                 | 15                                 | 15          |
| Abreuvoir (40 animaux)                 | 6 000   | 10 ans                | 60                                 | 60          |
| Auge et abri au pâturage               | 35 000  | 5 ans                 | 175                                |             |

N.B. Charges d'amortissement par animal et par an :

- Stabulation 1 326 F
- Pâturage clôture fixe avec complémentation à 1 121 F l'auge
- Pâturage électrique avec complémentation à 615 F l'auge

### Entretien des installations par tête de bovin par an

|                                         | Kraal  | Pâturage           |                          |
|-----------------------------------------|--------|--------------------|--------------------------|
| Couloir de traitement (10 p.100)        | 16 F   | 16 F               |                          |
| Kraal (10 p.100)                        | 27,5 F |                    |                          |
| Clôture fixe (5 p.100)                  |        | 590 F              |                          |
| Clôture électrique (10 p.100 + 2 piles) |        | 157 F              |                          |
| Puits et abreuvoir                      |        |                    |                          |
| Pompe (20 p.100)                        | 15 F   | 15 F               |                          |
| Auge et abri (5 p.100)                  |        | 44 F               |                          |
|                                         | 56,5 F | Clôture fixe 635 F | Clôture électrique 202 F |

#### Récapitulation charge de structure

- 1) Animaux en Kraal 1 385 F
- 2) Animaux au pâturage
  - Clôture fixe 1 756 F
  - Clôture électrique 617 F

## II. MAIN-D'ŒUVRE

| <i>Base de calcul</i>                                               | <i>Charges par animal/jour</i> |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Kraal : 1 heure par jour pour 10 têtes                              | 3,60 F                         |
| Pâturage clôture fixe : 3 heures par jour pour 80 têtes .....       | 1,35 F                         |
| Pâturage clôture électrique : 6 heures par jour pour 80 têtes ..... | 2,70 F                         |

## III. COUT DES TRAITEMENTS ET SOINS VETERINAIRES PAR ANIMAL

|                             | Embouche courte (3 à 4 mois) |                  | Embouche longue (1 an) |                  |
|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------------------|------------------|
|                             | Zébus                        | N'Dama ou Baoulé | Zébus                  | N'Dama ou Baoulé |
| Anthelminthiques            | 330                          | 330              | 660                    | 660              |
| Ixodocides                  | 90                           | 90               | 270                    | 270              |
| Trypanidium                 | 75                           |                  | 225                    |                  |
| Frais divers (petits soins) | 100                          | 100              | 300                    | 300              |
| Total                       | 595                          | 520              | 1 455                  | 1 230            |

IV. RISQUES ZOOTECHNIQUES ET SANITAIRES

- A) Observés lors des essais d'embouche au C.R.Z. :
- 1) Embouche Zébus : 1 836 F par animal soit 6,3 p. 100 de la valeur moyenne d'achat (nombre d'animaux mis en embouche : 73) ;
  - 2) Embouche Baoulé : 478 F par animal soit 2,2 p. 100 de la valeur moyenne d'achat (nombre d'animaux mis à l'embouche : 42) ;
- 3) Embouche N'Dama : 0.
- B) Estimés servant de base de calcul en embouche de longue durée :
- N'Dama 5 p. 100 de la valeur d'achat .. 937 F
  - Baoulé 5 p. 100 de la valeur d'achat .. 660 F

FICHE N° 1

TRACTEUR : MF 178

Utilisation annuelle : 1 632 heures

Prix de revient horaire réel

FRAIS FIXES ANNUELS

|                                                                                 |   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
|                                                                                 | F |       |
| Intérêt capital $\frac{(1\ 400\ 000 + 75\ 057) \times 6,25}{1\ 632 \times 100}$ | = | 56,49 |
| Charges d'abri $\frac{50\ 000}{15 \times 1\ 632}$                               | = | 1,23  |

FRAIS VARIABLES  
SOUS CERTAINES CONDITIONS

|                                                                 |   |        |
|-----------------------------------------------------------------|---|--------|
| Amortissements $\frac{1\ 400\ 000 + 37\ 528,50}{6\ 000}$        | = | 239,59 |
| Entretien réparations $\frac{28\ 000 + 0 + 13\ 611,11}{1\ 632}$ | = | 25,50  |

FRAIS ESSENTIELLEMENT VARIABLES

|                               |   |        |
|-------------------------------|---|--------|
| Carburant $4,41 \times 34,40$ | = | 151,70 |
|-------------------------------|---|--------|

|                                                                            |          |               |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| Lubrifiant $\frac{1\ 272 + 1\ 717,68 + 5\ 815,50}{100 \times 800}$         | =        | 37,17         |
| Conduite                                                                   | =        | 45,96         |
| <b>FRAIS GENERAUX</b>                                                      |          |               |
| Frais annuels personnel encadrement $\frac{586\ 666,67}{6 \times 1\ 632}$  | =        | 59,91         |
| Frais d'amortissement atelier $\frac{150\ 000}{25 \times 6 \times 1\ 632}$ | =        | 0,61          |
| Bâtiment $\frac{250\ 755}{10 \times 6 \times 1\ 632}$                      | =        | 2,56          |
| Gros outillage $\frac{20\ 000 \times 26\ 793}{6 \times 1\ 632}$            | =        | 4,78          |
| Frais de fonctionnement divers                                             | =        | 4,78          |
| <b>Total prix horaire</b>                                                  | <b>=</b> | <b>625,50</b> |

Coûts comparés de l'unité fourragère produite à l'année

| Conditions d'implantation                                                                             | Production en U.F. à 1'ha et par an | Frais d'implantation |          | Frais d'entretien       |          | Montant total Défrichement non compris |          | Amortissement du défrichement |          | Montant total Défrichement inclus |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------|-------------------------|----------|----------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
|                                                                                                       |                                     | à 1'ha               | par U.F. | à 1'ha                  | par U.F. | à 1'ha                                 | par U.F. | à 1'ha                        | par U.F. | à 1'ha                            | par U.F. |
| Stylosanthes en culture pure sur défrichement avec retournement de sol                                | 8 000                               | 8 479                | 1,06     | 4 485                   | 0,56     | 12 864                                 | 1,82     | 3 484                         | 0,44     | 16 440                            | 2,06     |
| Stylosanthes en culture pure sur vieille prairie                                                      | 8 000                               | 10 173               | 1,27     | 4 485                   | 0,56     | 14 858                                 | 1,83     |                               |          |                                   |          |
| Stylosanthes en culture pure derrière maïs grain (avec labour)                                        | 8 000                               | 4 835                | 0,60     | 4 485                   | 0,56     | 9 320                                  | 1,16     |                               |          |                                   |          |
| Stylosanthes en culture pure derrière maïs ensilage (sans labour)                                     | 8 000                               | 1 802                | 0,20     | 4 485                   | 0,56     | 6 087                                  | 0,76     |                               |          |                                   |          |
| Amélioration de pâturage naturel par le Stylosanthes, derrière défrichement sans retournement de sol  | 3 200                               | 3 182                | 0,99     | 3 364<br>4 080<br>7 444 | 2,32     | 10 626                                 | 3,31     | 2 007                         | 0,63     | 12 633                            | 3,94     |
| Amélioration de pâturage naturel défriché ou de savane claire avec du Stylosanthes                    | 3 200                               | 3 182                | 0,99     | 3 364<br>4 080<br>7 444 | 2,32     | 10 626                                 | 3,31     |                               |          |                                   |          |
| Aménagement de savane naturelle sans amélioration de flore avec défrichement sans retournement de sol | 2 050                               | 297                  | 0,14     | 1 682<br>4 080<br>5 762 | 2,81     | 6 058                                  | 2,95     | 2 007                         | 0,98     | 8 066                             | 3,93     |
| Maïs grain                                                                                            | 4 400                               | 44 298               | 10,07    | 960                     | 0,22     | 45 258                                 | 10,29    |                               |          |                                   |          |
| Maïs ensilage                                                                                         | 5 400                               | 44 298               | 8,20     | -                       | -        | 44 298                                 | 8,20     |                               |          |                                   |          |

Les productions figurant dans ce tableau ont été ramenées à l'année, d'après une production moyenne établie sur 3 ans. Elles proviennent des résultats obtenus sur différents essais réalisés au C.R.Z. et d'après des évaluations de consommation par les animaux.

Pour le maïs qui est une plante annuelle, nous avons présenté les rendements de la dernière campagne. Tous les prix énoncés ci-dessus s'entendent "récolte sur pied".

### Coûts par hectare des différents travaux

| Matériels<br>Travaux             | Temps<br>nécessaire<br>pour un ha | Tracteur              |                 |                | Matériel tracté |                | Prix de revient<br>d'un ha travaillé<br>(tracteur +<br>matériel) |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                   | puissance<br>demandée | Coût<br>horaire | Coût<br>par ha | Coût<br>horaire | Coût<br>par ha |                                                                  |
| Disquage                         | 1 h 20                            | 60 CV                 | 601,36          | 799,81         | 443,20          | 589,46         | 1 369,27                                                         |
| Disquage                         | 1 h                               | 70 CV                 | 625,50          | 625,50         | 443,20          | 443,20         | 1 068,70                                                         |
| Labour en<br>défrichement        | 13 h                              | 60 CV                 | 601,36          | 7 817,68       | 607,65          | 7 899,45       | 15 717,13                                                        |
| Labour en<br>vieille prairie     | 9 h 30                            | 60 CV                 | 601,36          | 5 712,92       | 607,65          | 5 772,67       | 11 435,59                                                        |
| Épandage d'engrais               | 1 h                               | 40 CV                 | 519,29          | 519,29         | 4 057,46        | 4 057,46       | 4 576,75                                                         |
| Extirpation en<br>défrichement   | 1 h 30                            | 70 CV                 | 625,50          | 938,25         | 323,60          | 485,70         | 1 423,95                                                         |
| Extirpation en<br>terrain propre | 1 h 30                            | 70 CV                 | 625,50          | 731,03         | 323,60          | 378,85         | 1 110,83                                                         |
| Traitement                       | 0 h 50                            | 40 CV                 | 519,29          | 431,01         | 829,40          | 886,40         | 1 119,41                                                         |
| Hersage                          | 0 h 40                            | 40 CV                 | 519,29          | 347,92         | 489,63          | 328,05         | 675,97                                                           |
| Semis                            | 1 h                               | 40 CV                 | 519,29          | 519,29         | 797,75          | 797,75         | 1 317,04                                                         |
| Gyrobroyage                      | 2 h 45                            | 40 CV                 | 519,29          | 1 428,05       | 92,32           | 253,88         | 1 681,93                                                         |

### Coûts par hectare des différents travaux

| Matériels<br>Travaux                                                          | Temps<br>nécessaire<br>pour un ha | Tracteur              |                 |                | Matériel tracté |                | Prix de revient<br>d'un ha travaillé<br>(tracteur +<br>matériel) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                   | puissance<br>demandée | Coût<br>horaire | Coût<br>par ha | Coût<br>horaire | Coût<br>par ha |                                                                  |
| Rotobroyage sur<br>prairie                                                    | 2 h                               | 70 CV                 | 625,50          | 1 251,00       | 379,14          | 758,28         | 2 009,28                                                         |
| Rotobroyage en<br>défrichement                                                | 3 h 25                            | 70 CV                 | 625,50          | 2 139,21       | 379,14          | 1 296,66       | 3 435,87                                                         |
| Fauchage                                                                      | 2 h 15                            | 40 CV                 | 519,29          | 1 168,40       | 1 150,83        | 2 589,37       | 3 757,77                                                         |
| Andainage pour foin<br>de <i>Stylosanthes</i>                                 | 2 h 40                            | 40 CV                 | 519,29          | 1 386,50       | 334,60          | 893,36         | 2 279,86                                                         |
| Andainage pour<br>paille                                                      | 1 h 45                            | 40 CV                 | 519,29          | 908,76         | 334,60          | 585,55         | 1 494,31                                                         |
| Bottelage pour foin<br>de <i>Stylosanthes</i><br>derrière rateau<br>faneur    | 4 h 15                            | 60 CV                 | 601,36          | 2 555,78       | 898,69          | 3 819,43       | 6 375,21                                                         |
| Bottelage pour dé-<br>chets de battage<br>derrière moisson-<br>neuse batteuse | 2 h                               | 60 CV                 | 601,36          | 1 202,72       | 898,69          | 1 797,38       | 3 000,10                                                         |
| Labour derrière<br>maïs                                                       | 6 h                               | 60 CV                 | 601,36          | 3 608,16       | 607,65          | 3 845,80       | 7 254,06                                                         |

### Coûts annuel de production d'un hectare de *Stylosanthes* au C.R.Z. de Bouaké (établi en 1971)

|                                                     | Amortissement<br>ou défrichement<br>(durée 15 ans) | Amortissement<br>des frais<br>d'installation | Entretien | Coût annuel<br>de production |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|------------------------------|
| <i>Stylosanthes</i> implanté<br>sur défrichement    | 8 479                                              | 3 484                                        | 4 485     | 16 440                       |
| <i>Stylosanthes</i> implanté<br>sur vieille prairie | 10 173                                             | 3 484                                        | 4 485     | 18 142                       |
| <i>Stylosanthes</i> implanté<br>derrière maïs       | 4 835                                              | 3 484                                        | 4 485     | 12 804                       |
| Coût moyen annuel                                   | 7 829                                              | 3 484                                        | 4 485     | 15 795                       |

Coût/ha estimé pour 1973 : 17 510  
(actualisation : 11 %)