

# L'amélioration du zébu malgache

Création d'une race à viande par métissage

par A. LALANNE †, G. METZGER et J.-L. HAMON

## SITUATION ACTUELLE DE L'ELEVAGE

Madagascar, l'île du zébu, a vu son effectif de bovins passer de 10 à 12 millions de têtes au début du siècle à 8 millions en 1921, puis à 6 millions en 1953. Dans le même temps, mais principalement au cours de la dernière décennie, on a noté dans les abattoirs et usines de conserves une réduction importante du format des animaux abattus, consécutive à une diminution des poids vifs, de l'ordre de 10 à 15 p. 100.

Pendant cette période, les statistiques d'abatage donnent les indications suivantes :

1915 .....	346.862
1920 .....	523.769
1925 .....	554.000
1930 .....	461.105
1935 .....	374.243
1940 .....	353.351
1945 .....	389.019
1950 .....	288.266
1955 .....	261.656

En tenant compte du fait qu'entre 1920 et 1930 de nombreux animaux ont été sacrifiés pour la seule valeur des cuirs et que les besoins pour la boucherie ont dû être sensiblement de la même importance que dans les périodes immédiatement antérieure et postérieure (350.000 têtes), on constate une diminution des abattages de l'ordre de 80.000 têtes, soit environ 25 p. 100, en liaison étroite avec la diminution du cheptel, car dans le même temps on constatait un accroissement considérable de la population qui est passée de 3.255.000 habitants en 1920 à près de 5 millions en 1957, l'augmentation au cours de ces dernières années étant régulière et de l'ordre de 100.000 unités par an, en moyenne.

Compte tenu de ces divers éléments, on peut conclure que la quantité de viande produite n'atteint plus que 60 p. 100 du tonnage d'avant la guerre 39/45 et que la consommation moyenne

par tête d'habitant a diminué dans des proportions importantes.

Une des fâcheuses conséquences de cet état de choses est la fermeture de la principale usine de conserves de viande, la Compagnie Générale Frigorifique, l'une des mieux situées du Territoire. Installée dès 1911 à Boanamary, dans l'estuaire de la Betsiboka, près de Majunga, en bordure d'une très importante région d'élevage, elle a été contrainte de fermer ses portes en 1955, après avoir traité annuellement, pendant 44 ans, près de 50 p. 100 du cheptel abattu dans l'ensemble des usines et un total de 1.275.000 bœufs. Une autre conséquence doit être également signalée, en raison de son incidence sur l'économie de la Grande Ile : le zébu, qui fournissait encore 30,99 p. 100 du montant des exportations en 1948 (1), ne comptait plus que pour 4,81 p. 100 en 1956.

De nombreuses raisons ont été invoquées pour expliquer la crise grave que traverse l'élevage malgache. Parmi les plus importantes il faut citer :

— les vols de bœufs, si nombreux dans tout le Territoire qu'ils découragent les éleveurs et compromettent l'avenir du troupeau. C'est une véritable plaie, spécifique à Madagascar et dont seule la disparition ramènera la confiance chez les éleveurs. Dans ce but un projet de loi modifiant l'article 388 du Code pénal et tendant à renforcer la répression en cette matière est actuellement examiné par les assemblées métropolitaines ;

— l'extension des cultures, commandée par une démographie toujours croissante et l'aménagement en rizières, par les cultivateurs, d'une grande quantité de pâturages de bas-fonds, où le bétail trouvait autrefois sa subsistance pendant la saison sèche. Refoulés sur les collines et les pentes qui leur assurent une nourriture suffisante pendant la saison des pluies seulement, les animaux sont sous-alimentés pendant la

saison sèche et leur rendement s'en trouve diminué ;

— l'incompatibilité qui existe un peu partout entre le mode d'élevage actuel, exclusivement extensif et la nécessité d'accroître les cultures vivrières pour faire face aux besoins d'une population en plein développement. L'équilibre ne pourra être trouvé que dans une étroite association de l'élevage et de l'agriculture, l'élevage extensif cédant progressivement le pas à un élevage semi-intensif d'abord, puis intensif, l'animal apportant à l'homme non seulement le lait et la viande mais encore du travail et du fumier qui contribueront à l'amélioration du rendement d'une agriculture intensive en pleine expansion ;

— le développement et l'extension des cultures industrielles (tabac, sucre notamment) qui ont privé le bétail des meilleurs pâturages de saison sèche (rives du Kamoro, dans la province de Majunga, où se trouvaient jadis les pâturages renommés de la Reine ; régions basses du delta de la Mahavavy, dans la province de Diego-Suarez, occupés par une Société sucrière, la Sosumav, etc.).

— La désaffection d'une partie de la population vis-à-vis de l'élevage extensif traditionnel, la dégradation et la déchéance de l'autorité patriarcale des anciens chefs de famille et des notables de villages, qui se traduisent par la disparition des grands troupeaux, autrefois signe d'importance sociale, gloire et orgueil de leurs propriétaires. Si les troupeaux de quelques centaines de têtes sont encore relativement nombreux, encore qu'aucune statistique valable ne permette d'en connaître leur nombre, même approximativement, par contre ceux de 500 à 1.000 têtes et plus sont aujourd'hui l'exception.

— La fiscalité. Si la majeure partie des éleveurs n'est soumise qu'à l'impôt sur le bétail, par contre les propriétaires de grands troupeaux acquittent deux impôts supplémentaires : l'impôt sur les bénéfices divers (IBD) et l'impôt général sur le revenu (IGR), très critiqués et très impopulaires, que d'aucuns rendent responsables de la disparition des grands troupeaux et du partage de ceux qui restent entre différents membres d'une même famille.

— Enfin les cours, relativement bas, du bétail sur pied, qui n'ont pratiquement pas varié depuis plusieurs années, alors que tous les autres produits agricoles ont bénéficié de hausses successives. Encore aujourd'hui, les prix offerts

aux éleveurs oscillent, suivant les régions, entre 15 et 25 fr (CFA) le kg, soit 5 à 8.000 fr pour un bœuf de boucherie moyen, ce qui témoigne d'une médiocre rentabilité de cet élevage.

Et si malgré toutes ces causes défavorables, les zébus sont encore si nombreux à Madagascar, c'est qu'ils jouent un rôle éminent dans la vie sociale et familiale des autochtones, toute manifestation de quelque importance s'accompagnant du sacrifice d'un zébu. Il n'est pas un malgache qui se désintéresse du bœuf et chacun, sauf les habitants des grandes villes peut-être, est propriétaire d'une ou plusieurs têtes. On peut même dire qu'il y a presque autant de propriétaires que d'habitants. Ce sont là des constatations réconfortantes, qui permettent d'espérer que la situation actuelle pourra être redressée et que Madagascar se classera un jour parmi les pays grands producteurs de viande.

## AMÉLIORATION DU ZÉBU MALGACHE

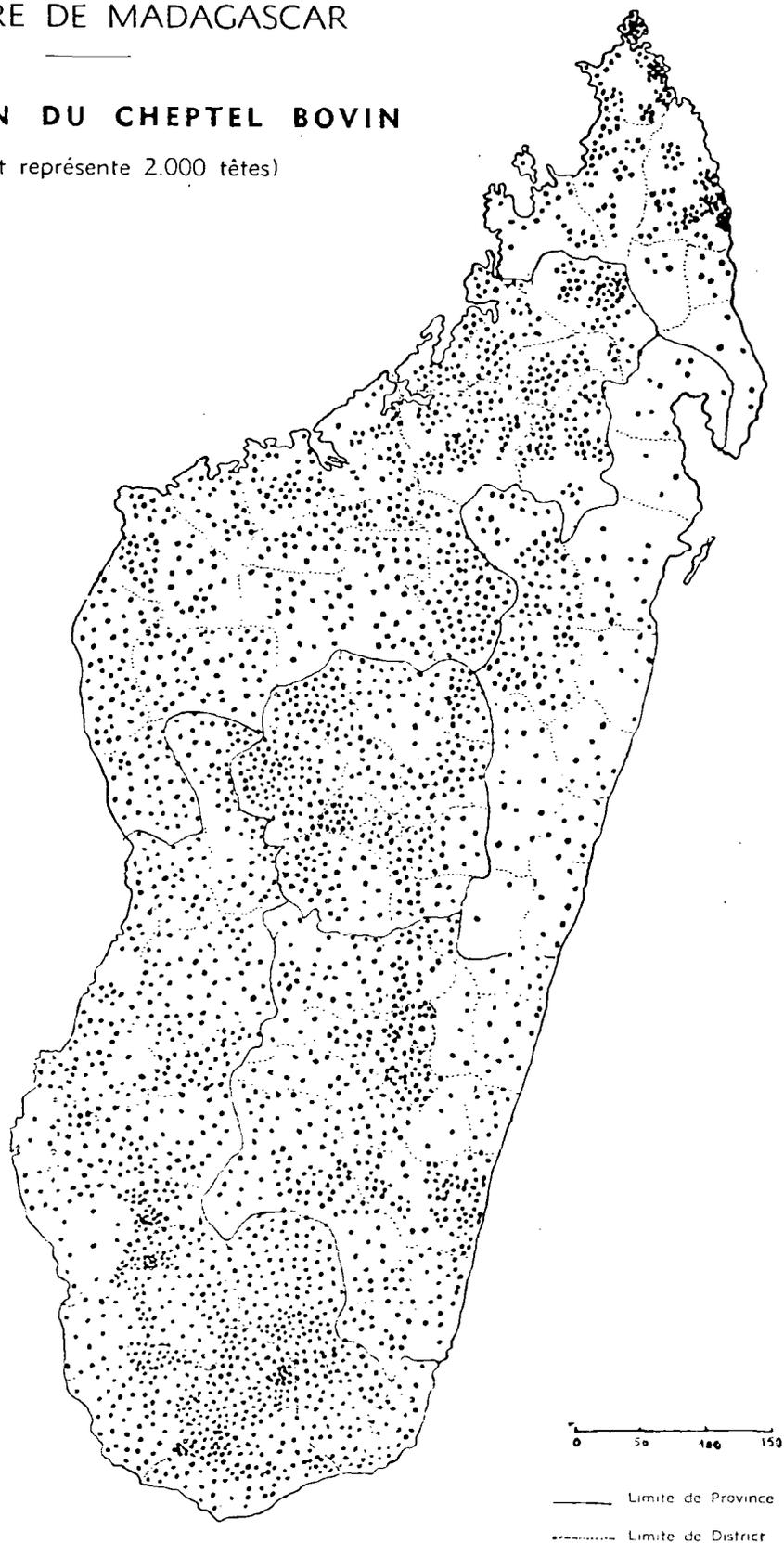
Pour les raisons qui précèdent, on ne doit pas chercher la solution, ainsi qu'il avait été envisagé il y a quelques années, dans l'accroissement du nombre des zébus, l'idéal étant, à l'époque, de retrouver les 12 millions de têtes d'antan, susceptibles de vivre, toujours suivant le mode extensif, sur les quelque 37 millions d'hectares de pâturages que possède la Grande Ile. Il est, au contraire, beaucoup plus raisonnable de rechercher, dans l'immédiat, l'amélioration des unités de production, qui a beaucoup plus d'importance que le développement numérique du cheptel, plus onéreux en rations d'entretien : il est en effet préférable de produire 100 bœufs pesant 400 kg à 4 ans avec un rendement de 52 p. 100 que d'en produire 150 atteignant à 7 ou 8 ans seulement le poids de 350 kg avec un rendement de 48 p. 100. Mais poser le problème de l'amélioration qualitative du zébu, c'est soulever celui d'une alimentation rationnelle tout au long de l'année et plus spécialement pendant la mauvaise saison, c'est-à-dire pendant la saison sèche, dont la durée est de 3 à 6 mois, suivant les régions. C'est là un problème essentiel, qui sort du cadre de cet exposé, mais qui est supposé résolu, aucune amélioration ne pouvant être escomptée si une nourriture suffisante n'est pas régulièrement assurée toute l'année aux unités de production.

Le zébu malgache, d'une grande rusticité et d'une bonne qualité de chair, pêche par sa conformation, son poids et son défaut de précocité.

# TERRITOIRE DE MADAGASCAR

## REPARTITION DU CHEPTEL BOVIN

(Un point représente 2.000 têtes)



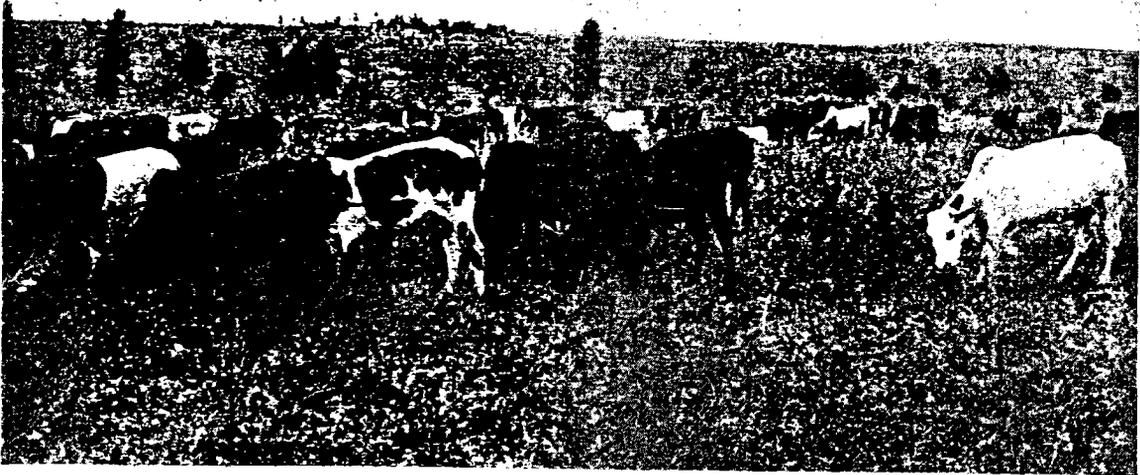
I. — Le zébu malgache dans son milieu



1. (Cliché A. Lalanne.) — Troupeau zébu sur le plateau calcaire entre Ejeda et Vohitany (district d'Ampanihy). Un des taureaux de reproduction.



2. (Cliché A. Lalanne.) — Troupeau zébu consommant de la paille, après le battage du riz (Zone des plateaux, district de Soavinandriana).



3. (Cliché A. Lalanne.) — Troupeau zébu au pâturage, près de Kianjasoa (district de Tsiroanomandidy).

Les poids suivants ont été enregistrés au Centre de Recherches Zootechniques de Kianjasoa :

	Mâles	Femelles
	kg	kg
— 1 an.....	180	160
— 2 ans .....	260	245
— 3 ans .....	325	300
— 4 ans .....	385	350
— 5 ans .....	435	
— 6 ans .....	500	
— adultes.....	550	450 (stériles)

Les derniers poids sont ceux d'animaux exceptionnels et fin gras, enregistrés en fin de la saison des pluies, en mai. Quant à l'ensemble du cheptel malgache, les poids atteints sont nettement inférieurs. En 1923, Tissie et Rakoto (2) mentionnaient pour des bœufs adultes présentés sur les marchés :

	kg
Type sakalava de l'Ouest.....	450
— des plateaux .....	400
— de la Côte Est (Vohemar).....	300 à 350

Les poids des deux premiers types ne sont qu'exceptionnellement atteints actuellement. En 1955 les poids moyens des animaux abattus dans les usines furent :

Usine de Tananarive (Soanierana)	303,300	pour la cheville
	295,150	pour la fabrication armée

Usine de Diego-Suarez (Antongombato) 329

Usine de Majunga (Boanamary) 333,400

Il faut remarquer que, sauf pour l'usine de Diego-Suarez, où le bétail est entretenu plusieurs semaines avant l'abattage sur des pâturages situés à proximité de l'établissement, il convient de majorer ces poids de 30 kg en moyenne, correspondant à la perte pendant le trajet entre les pâturages ou les marchés et l'usine.

Pendant cette même campagne, l'âge moyen des animaux fut élevé ; les pourcentages furent les suivants :

Usine de Tananarive :

3 ans.....	0,34	p. 100
4 ans.....	13,94	—
5 ans.....	34,10	—
6 ans et au-dessus .....	51,62	—

*Usine de Diego-Suarez :*

5 ans.....	2,03	p. 100
6 ans et au-dessus .....	97,97	—

*Usine de Majunga :*

4 ans.....	2,40	p. 100
5 ans.....	43,13	—
6 ans et au-dessus .....	54,47	—

Il apparaît donc qu'une réaction vigoureuse s'impose et qu'en dehors de quelques régions déshéritées du Territoire où seul le zébu malgache est susceptible de tirer le meilleur parti des maigres pâturages de saison sèche, il convient d'intervenir d'emblée sur la productivité individuelle des animaux dont l'amélioration sera recherchée, partout où cela sera possible, par croisement plutôt que par sélection, en raison des longs délais qu'exige cette dernière méthode et du peu d'intérêt que lui accordent les Malgaches, sinon pour reproduire certaines particularités de la robe ou du cornage.

**Rappel des essais antérieurs.**

Il y a près d'un siècle déjà que les premières tentatives d'amélioration par croisement avec des taureaux de souche européenne ont été entreprises à Madagascar, en premier lieu par Jean Laborde qui introduisit dans l'Est immédiat de Tananarive, à partir de 1840, un nombre relativement important de reproducteurs appartenant aux races bordelaise, gasconne, garonnaise, bretonne et normande, lesquels ont donné naissance à la race dite « ombirana » ou « rana », aux aptitudes laitières nettement marquées et actuellement répandue dans toute la partie orientale des plateaux, du lac Alaotra à Ambo-sitra, où on compte de 30 à 40.000 têtes.

Par la suite et plus spécialement entre 1923 et 1955, il a été importé des taureaux et vaches de races limousine, schwitz, normande, jerseyaise,

friesland, shorthorn, afrikander et, en dernier lieu, brahman du Texas. Depuis la présence française, on estime que le nombre total de bovins importés en vue de l'amélioration de la race locale s'élève à 408 têtes (243 mâles et 165 femelles), dont 76 brahmans du Texas en 1955 et 1956 (46 mâles et 30 femelles).

Chose curieuse, alors qu'une race laitière est rapidement apparue en milieu autochtone, toutes les tentatives faites en vue de la production de viande n'ont pas réussi, jusqu'à présent, à marquer de façon sensible le cheptel malgache, les seuls résultats en la matière ayant été obtenus seulement dans les stations expérimentales. Toutefois, d'après l'accueil réservé par les éleveurs malgaches aux reproducteurs brahmans, qui ont l'avantage de posséder une belle bosse, il semble que malgré leurs cornes courtes et leurs longues oreilles qui les différencient nettement des zébus de race locale, ils participeront rapidement à l'amélioration du troupeau, les demandes d'intervention en milieu autochtone étant déjà très nombreuses.

Au Centre de Recherches Zootechniques de Kianjasoa, la race amélioratrice utilisée en premier lieu fut la race limousine.

Quatorze animaux (8 mâles et 6 femelles) furent importés de 1929 à 1935 ; le troupeau élevé en stabulation permanente, a produit 25 mâles et 20 femelles, dont la moitié succomba avant l'âge de cinq ans de babesiellose, tuberculose et streptothricose.

Les taureaux ont été utilisés pour des saillies en main sur des vaches zébu. L'effectif de métis limousin × zébu plafonna en 1940 à 550, dont 343 mâles et 207 femelles.

Dès la première génération, les produits issus de ce croisement se distinguent des animaux autochtones par leur précocité, surtout à partir du sevrage, comme l'indique le tableau I...

TABLEAU I

Poids moyen (Kg)	1 mois	2 mois	6 mois	1 an	18 mois	2 ans	2 ans et $\frac{1}{2}$	3 ans
Zébu femelle	42	55	100	160	187	238	266	300
Limousin x zébu femelle	47,5	58	121	218	260	343	363	381
Zébu mâle	40	50	117	170	212	220	302	336
Limousin x zébu mâle	46	55	112	191	250	320	371	432

Un lot de castrés métis limousin × zébu, vendus en 1936, pesait 485 kg à l'âge de 4 ans.

Les défauts de conformation du zébu autochtone : rein court, croupe oblique, cuisse peu descendue, étaient corrigés sur les métis de première génération.

Cependant, les taureaux limousins se révélèrent impropres à la saillie en liberté et la saillie en main occasionna un grand surcroît de travail et se révéla dangereuse, tant pour les animaux que pour les bouviers.

De plus, les métis limousin × zébu se sont montrés insuffisamment résistants à certaines endémies et en particulier à la streptothricose responsable, pendant les années difficiles de la dernière guerre, de 310 mortalités en 1943 et d'un nombre à peine inférieur en 1944, ramenant l'effectif à moins de 200 unités. Les maladies à hématozoaires : anaplasmose et babesiellose, sévissent de façon courante sur les métis limousin × zébu, malgré le passage régulier de ces animaux au bain détiqueur.

Dispersés en brousse, ces animaux disparaissent rapidement, sans laisser de traces visibles. Les 107 taurillons cédés au cours de l'année 1947 étaient tous morts en mars 1949.

Aussi dès 1945, fut-il décidé de tenter d'autres croisements avec des races bovines importées d'Afrique du Sud, vivant par conséquent sous des latitudes voisines. C'est ainsi que furent introduits des reproducteurs appartenant aux races : aberdeen-angus, afrikander, ayrshire, friesland, jersey et red-poll.

Seuls les taureaux afrikander ont laissé une descendance et ont pu être entretenus, ainsi que les métis, en élevage extensif, sur des parcours clôturés, exactement dans les mêmes conditions que les zébus malgaches.

Les poids moyens des métis afrikander × zébu sont indiqués dans le tableau II.

TABLEAU II - AFRIKANDER × ZÉBU

	6 mois	1 an	18 mois	2 ans	30 mois	3 ans	Adultes
Mâle	150	200	257	302	360	407	530
Femelle	160	180	240	274	315	343	428

Le gain de poids et de précocité par rapport au bétail autochtone est du même ordre de

grandeur que celui obtenu par le croisement limousin × zébu.

Les métis afrikander × zébu se sont révélés suffisamment rustiques mais la qualité de leur chair a donné lieu à quelques réserves, émanant surtout des représentants de l'industrie des viandes. Par ailleurs, ces animaux sont efflanqués, plats et leur cornage encombrant et dangereux n'a jamais plu aux éleveurs malgaches.

L'idée de corriger ces défauts par un apport de sang limousin et la recherche de la meilleure utilisation des vaches métis limousin × zébu de deuxième génération ont abouti à la création d'un métis afrikander × limousin × zébu, dit métis 3 races, à la naissance duquel le hasard n'est d'ailleurs pas tout à fait étranger, ainsi qu'on le verra plus loin.

Enfin, nous mentionnerons l'importation de reproducteurs brahmans en 1955 et 1956. L'étude de ce bétail et des métis obtenus par croisement avec la race locale s'effectue dans les centres de recherches zootechniques de Kianjasoa (parallèlement à celle de la race afrikander × limousin × zébu) et de Miadana/Majunga, ainsi que dans les centres pépinières de Bepeha (district de Betroka) et du Babaomby (district de Diego-Suarez).

Le croisement brahman × zébu malgache n'en est encore qu'à son début et si les premiers résultats semblent particulièrement prometteurs et font augurer d'un bel avenir pour ce métissage, il est encore prématuré de conclure.

## BÉTAIL

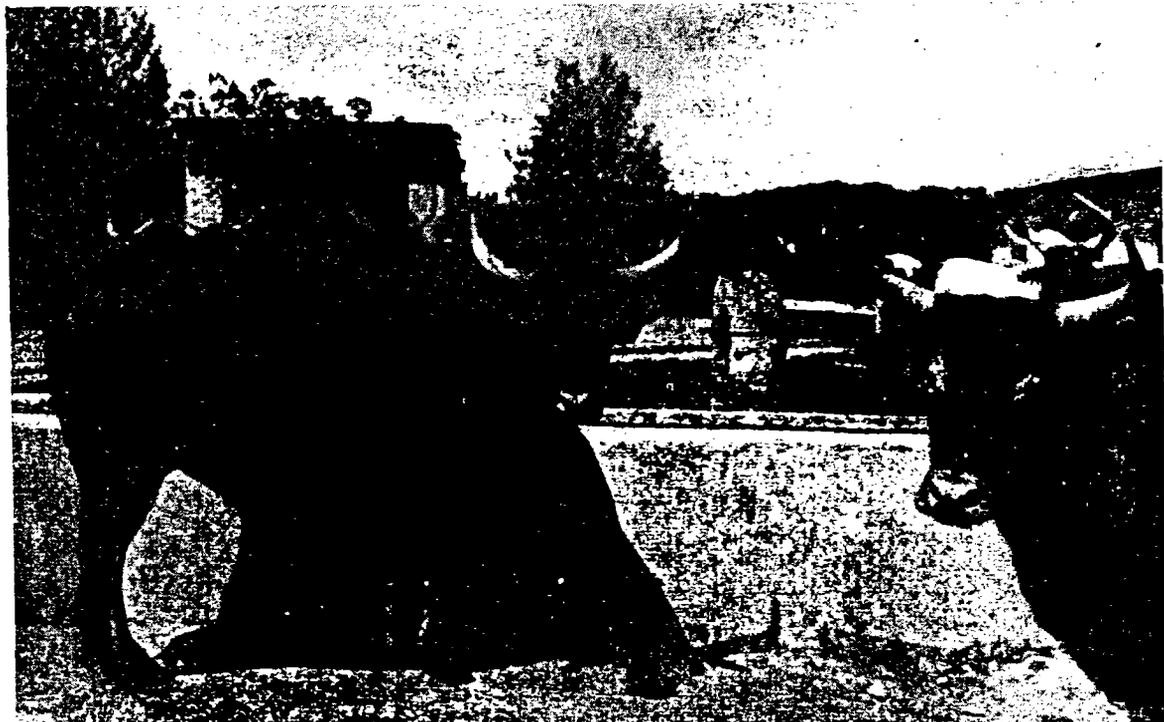
### AFRIKANDER × LIMOUSIN × ZÉBU

En tout premier lieu, il faut signaler que les premiers animaux de cette formule sont nés en 1949 par hasard et sont la conséquence de quelques incursions de taureaux afrikander dans les troupeaux des génisses limousin × zébu de deuxième génération, mal isolés et où ils firent la loi durant leur bref séjour. C'est ainsi que quelques métis afrikander × limousin × zébu, nullement recherchés, apparurent dans les troupeaux, mais leur comportement fut tel que ce croisement fut systématiquement recherché par la suite et basé sur les considérations génétiques suivantes : demander à la race limousine d'apporter sa conformation et la qualité de sa chair ; à la race afrikander sa masse, sa haute capacité d'assimiler la cellulose et sa résistance aux circumfusa défavorables et au zébu malgache

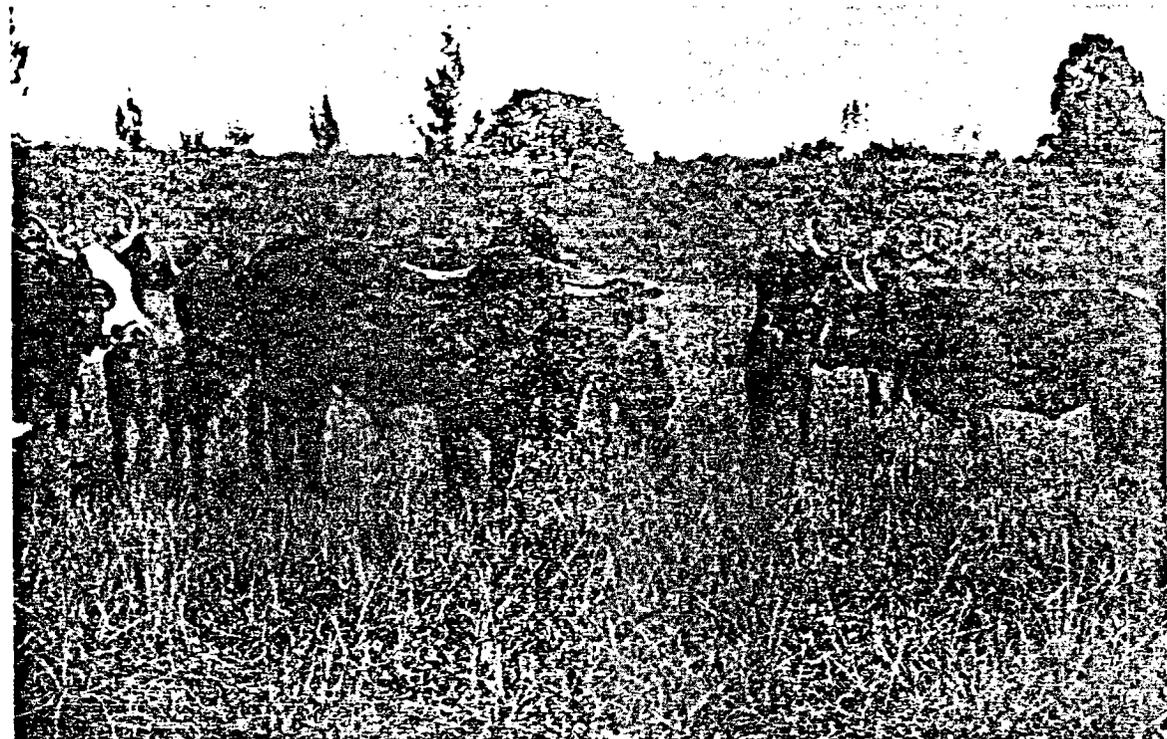
II. — Production des « métis 3 races »  
(afrikander × limousin × zébu)



4. (Cliché A. Lalanne.) — Troupeau limousin à Kianjasoa. La vache de droite a 8 ans et pèse 585 kg.



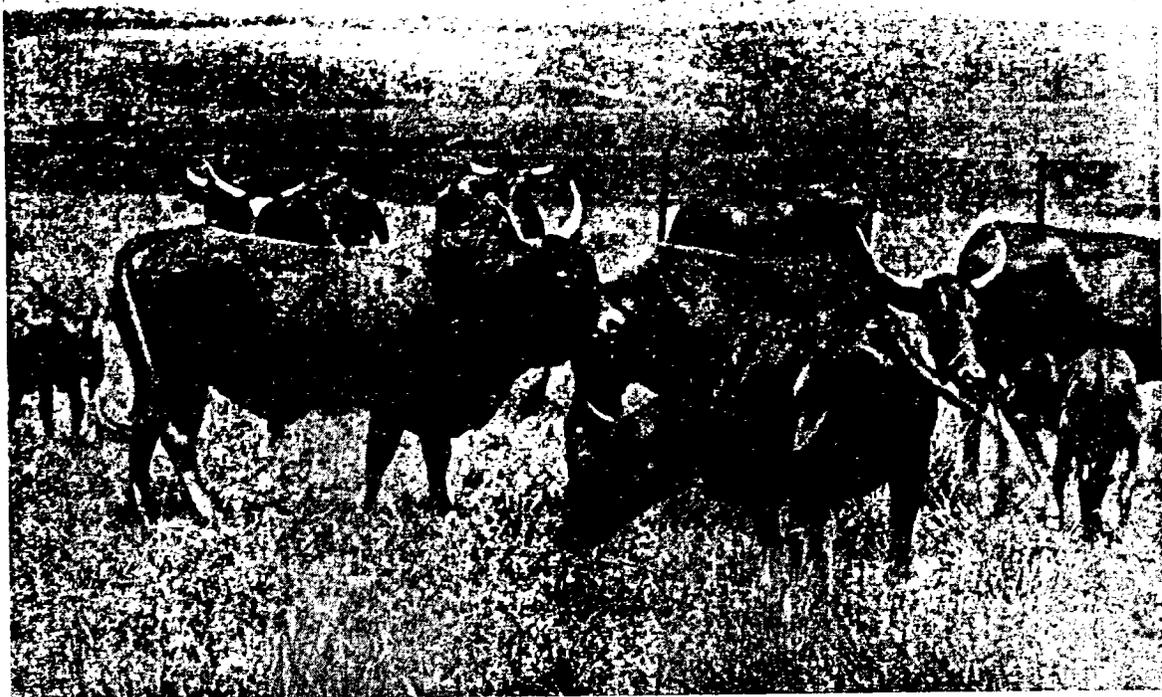
5. (Cliché A. Lalanne.) — Bœuf limousin × zébu 7 ans, 627 kg, du centre pépinière de reproducteurs d'Iboaka (troupeau de métis utilisés pour le travail et la production de fumier).



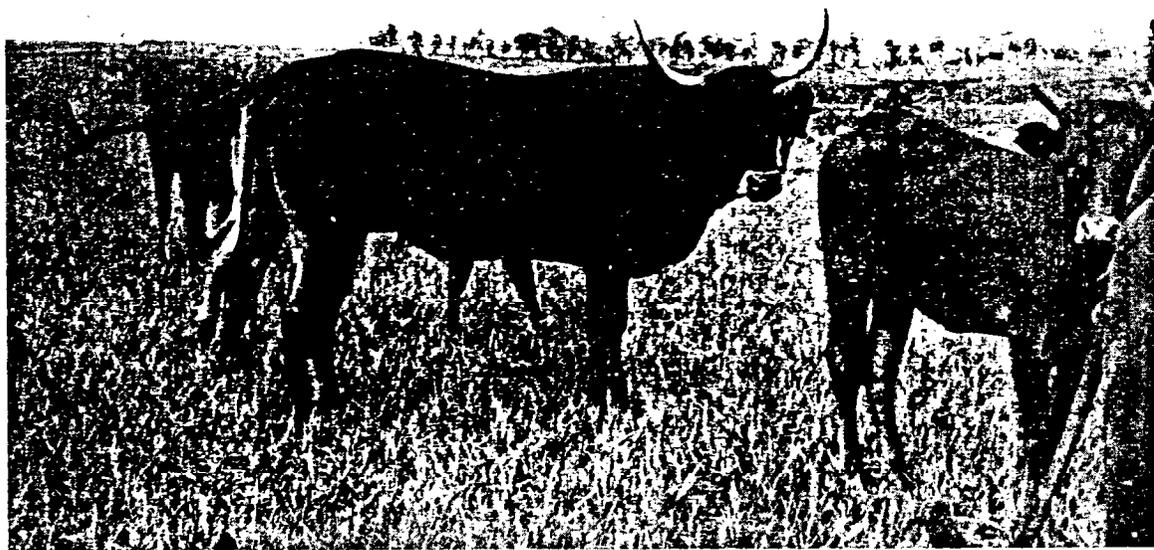
6. (Cliché A. Lalanne.) — Croisement d'absorption afrikander  $\times$  zébu à Kianjasoa.



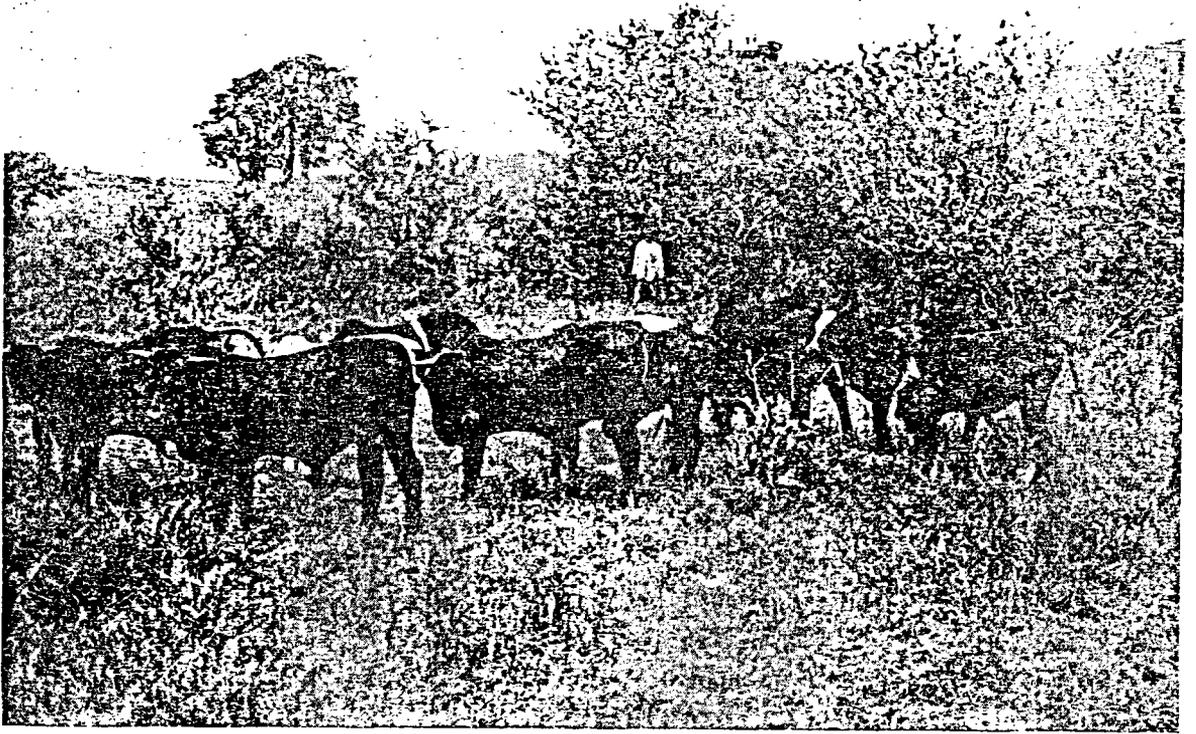
7. (Cliché A. Lalanne.) — Croisement afrikander  $\times$  limousin  $\times$  zébu à Kianjasoa. Production des « métis 3 races » avec un taureau limousin  $\times$  zébu (n° 116) et des vaches afrikander  $\times$  zébu.



8. (Cliché A. Lalanne.) — Croisement des « métis 3 races » entre eux à Kianjasoa. Taureau n° 613 (fils du taureau n° 116) dont la descendance subit actuellement l'épreuve du progeny-test.



9. (Cliché A. Lalanne). — Au centre de Kianjasoa, beau spécimen de génisse « métis 3 races », âgée de 3 ans.



10. (Cliché A. Lalanne). — Troupeau de taurillons à Kianjasoa, parmi lesquels on remarque quelques jeunes « métis 3 races » de belle venue.

sa parfaite adaptation au pays (en particulier aux sub-carences minérales) et aussi la qualité reconnue de sa chair.

Les formules théoriques d'obtention de ces animaux sont les suivantes :

#### Formule I.

Produits de mâle limousin (L) et de femelles zébu (Z) :

$$\frac{L}{2} + \frac{Z}{2} = R1.$$

Produits de mâle limousin (L) et de femelles R1 :

$$\frac{L}{2} + \left( \frac{L}{4} + \frac{Z}{4} \right) = R2.$$

Produits de mâle afrikander (AF) et de femelles R2 :

$$\frac{AF}{2} + \left( \frac{L}{4} + \frac{L}{8} + \frac{Z}{8} \right) = R3.$$

En considérant l'afrikander comme un zébu, la formule R3 se simplifie en :  $\frac{5}{8}$  zébu,  $\frac{3}{8}$  limousin.

#### Formule II.

Comme dans la formule I, la base est le croisement limousin  $\times$  zébu, qui donne des produits de formule R1. Puis interviennent :

en premier lieu un taureau afrikander, en deuxième lieu un taureau limousin, en troisième lieu un taureau afrikander.

Produits de mâle afrikander (AF) et de femelles R1 :

$$\frac{AF}{2} + \left( \frac{L}{4} + \frac{Z}{4} \right) = R'2.$$

Produits de mâle limousin (L) et de femelles R'2 :

$$\frac{L}{2} + \left( \frac{AF}{4} + \frac{L}{8} + \frac{Z}{8} \right) = R'3.$$

Produits de mâle afrikander (AF) et de femelles R'3 :

$$\frac{AF}{2} + \left( \frac{L}{4} + \frac{AF}{8} + \frac{L}{16} + \frac{Z}{16} \right) = R'4.$$

En considérant l'afrikander comme un zébu,

la formule R'4 se simplifie en :  $\frac{11}{16}$  zébu et  $\frac{5}{16}$  limousin. Le R'4 est donc équivalent, à peu de choses près, au R3 de la formule I.

**Formule III.**

Ici la base n'est plus le croisement limousin × zébu, mais le croisement afrikander × zébu :

Produits de mâle afrikander (AF) et de femelles zébu (Z) :

$$\frac{AF}{2} + \frac{Z}{2} = R''1.$$

Produits de mâle afrikander (AF) et de femelles R''1 :

$$\frac{AF}{2} + \left( \frac{AF}{4} + \frac{Z}{4} \right) = R''2.$$

Produits de mâle R2 ( $\frac{3}{4}$  limousin × zébu) et de femelles R''2 ( $\frac{3}{4}$  afrikander × zébu) :

$$\left( \frac{L}{4} + \frac{L}{8} + \frac{Z}{8} \right) + \left( \frac{AF}{4} + \frac{AF}{8} + \frac{Z}{8} \right) = R''3$$

En considérant l'afrikander comme un zébu, la formule R''3 se simplifie en :  $\frac{5}{8}$  zébu,  $\frac{3}{8}$  limousin.

Comme le R'4, le R''3 est équivalent, à peu de choses près, au R3 de la formule I.

Les premiers animaux, nés du hasard, correspondent à la formule R3. Si l'on admet que l'afrikander est un zébu (ce qui n'est pas tout à fait exact), les proportions sont :  $\frac{5}{8}$  de sang

zébu,  $\frac{3}{8}$  de sang taurin, soit exactement l'inverse

de la race Santa Gertrudis obtenue au Texas, par croisement brahman × durham, qui avait partiellement inspiré les auteurs du croisement afrikander × limousin × zébu.

Les formules II et III aboutissent sensiblement au même résultat. On note toutefois un peu moins de sang limousin dans la formule II ( $\frac{5}{16}$  au lieu de  $\frac{3}{8}$ ) et la même quantité dans

la formule III ( $\frac{3}{8}$ ) mais avec davantage de sang zébu malgache ( $\frac{2}{8}$  contre  $\frac{1}{8}$ ).

Les métis ainsi obtenus ont été croisés entre eux et leurs produits se sont jusqu'à présent révélés au moins égaux aux métis afrikander × zébu.

Ces animaux sont eumétriques et médiolignes.

La tête est sèche, rectiligne, avec des arcades sourcilières saillantes. Le mufle et les mâchoires sont développés.

Le corps est compact, de bonne longueur, l'avant-train est massif, le dessus droit et large, la croupe légèrement oblique, la cuisse globuleuse plus descendue que celle du zébu.

Chez les animaux en bon état, la racine de la queue est noyée dans la masse musculaire de la croupe.

Une bosse peu développée se place en avant du garrot et se fond progressivement dans l'encolure, qui est courte.

Les membres sont forts, les articulations massives et sèches.

La robe dominante est rouge, plus claire que celle de l'afrikander ; on trouve également des animaux de robe froment, noire ou pie, dans les proportions suivantes, sur 341 animaux :

Robe	Mâles	Femelles	Total
Rouge .....	110	135	245
Pie-rouge .....	15	21	36
Noire .....	14	19	33
Froment .....	17	10	27

La peau est plus épaisse que celle du zébu malgache, de texture serrée et porte un poil fin, brillant et serré.

Le cornage est très développé et tient de ceux des races constitutives ; les cornes partent d'un chignon saillant et large et se développent perpendiculairement au plan sagittal de la tête ; elles se relèvent ensuite et peuvent se diriger en avant ou en arrière.

Leur matière, comme celle des onglons, est blonde, ainsi que les muqueuses apparentes.

Le fanon est bien développé ; il part de la région gutturale et s'insère à la partie inféro-médiane de l'inter-ars. Chez les femelles un repli ombilical est de règle.

Les moyennes de poids de l'ensemble des animaux obtenus sont les suivantes, rassemblées dans le tableau III :

TABLEAU III - AFRIKANDER x LIMOUSIN x ZEBU MALE

A g e	Nombre d'animaux	Poids moyen	Ecart-type	% de l'écart-type	Poids	
					Minimum	Maximum
3 mois	12	107,5	$\pm$ 21,39	19,9	80	145
6 mois	49	152,5	$\pm$ 21,85	14,3	110	200
12 mois	45	217,9	$\pm$ 24,3	11,11	175	270
18 mois	31	273,3	$\pm$ 26	9,51	210	320
24 mois	18	311	$\pm$ 31,4	10,01	270	385
30 mois	16	369	$\pm$ 23,9	6,47	325	400
3 ans	13	419	$\pm$ 25,7	6,12	370	475
4 ans	2	530	-	-	515	545

TABLEAU IV - AFRIKANDER x LIMOUSIN x ZEBU FEMELLE

A g e	Nombre d'animaux	Poids moyen	Ecart-type	% de l'écart-type	Poids	
					Minimum	Maximum
3 mois	15	94	$\pm$ 21,57	22,9	50	135
6 mois	58	140,6	$\pm$ 22,9	16,3	95	185
12 mois	61	194	$\pm$ 24,7	12,7	135	250
18 mois	56	250	$\pm$ 17,8	6,12	205	295
24 mois	36	283,6	$\pm$ 23	8,11	240	335
30 mois	38	341	$\pm$ 30,3	8,87	270	400
3 ans	33	367	$\pm$ 20,5	5,58	300	410
4 ans	34	413,7	$\pm$ 32,6	7,88	345	475
Poids extrême adulte : 530						

## Conformation.

L'étude de la conformation des métis afrikander × limousin × zébu a été amorcée par l'abattage contrôlé de quatre animaux.

Les rendements constatés furent les suivants :

1<sup>o</sup> Adulte :

Bœuf, 3 1/2 ans, élevé au pâturage, abattu en fin de saison des pluies, le 12 mai 1952 (3) :

Poids avant abattage .....	500 kg
Poids de la carcasse ressuée .....	272 —
Rendement .....	54,40 %

2<sup>o</sup> Animaux de 18 mois, engraisés à l'étable, abattus le 20 octobre 1956 :

	Taurillon	Bouvillon	Génisse
	n° 913	n° 899	n° 891
Poids avant abattage..	360 kg	275 kg	255 kg
Poids de la carcasse ressuée .....	220 —	162 —	161 —
Rendement .....	61,11 %	58,72 %	63,13 %

Nous avons essayé de chiffrer la conformation en appliquant à trois animaux la méthode employée en 1955, 1956 et 1957 au concours général agricole de Paris (4) (5) (6) (7). La note de conformation est établie en fonction du rapport :

Poids du pan traité — Poids du gras de rognon
Poids de la demi-carcasse
le pan traité étant l'ensemble : cuisse, aloyau, train de côtes.

Compte tenu du barème des points ci-après :

45 % .....	0
50 % .....	26
55 % .....	40

les chiffres obtenus furent les suivants :

	Taurillon	Génisse	Bœuf
	18 mois	18 mois	3 ans 1/2
Poids de la 1/2 carcasse	110 kg	80,500	136 kg
Poids du pan traité .	53,500	39,500	67 —
Pourcentage .....	48,62	49,09	48,82
Note .....	14,52	16,36	15,28

Ces notes, comparées à celles qui furent attribuées à Paris, sont fort bonnes. Le nombre d'animaux éprouvés est toutefois trop peu important pour que l'on puisse conclure de façon valable sur la conformation des métis afrikander × limousin × zébu et d'autres expériences seront faites ultérieurement.

## Importance de l'os.

Dans une correspondance privée, dont nous le remercions vivement, le professeur Ladrat nous indique que l'étude des différentes notes personnelles fait souvent apparaître, surtout pour les sujets intermédiaires, des différences marquées d'appréciation selon les juges. Il ajoute que des recherches sont en cours pour pallier ces inconvénients ; c'est ainsi qu'on pourrait envisager d'apprécier l'importance du squelette d'après la surface de section d'un ou plusieurs os longs ou d'un corps vertébral. Mais jusqu'ici, à sa connaissance, rien n'a encore été publié à ce sujet.

Dans l'attente d'une éventuelle publication et pour commencer à amasser des données numériques, des sections médianes transverses de l'humérus des deux meilleurs animaux furent pratiquées. Les résultats des mensurations effectuées sont les suivants :

	Périmètre (en centimètres)	Surface (calculée au planimètre en centimètres carrés)
Taurillon 913.....	12,9	12,7
Génisse 891.....	12	10,85

## Expériences de dégustation.

A l'occasion de l'expérience d'abattage du 12 mai 1952, 18 personnes furent invitées à donner leur appréciation sur la valeur de cette viande (tendreté et saveur).

De l'ensemble des réponses, il ressortait :  
1<sup>o</sup> que la viande de métis afrikander × limousin × zébu est à grosses fibres et manque de persillé, ce qui la rend plus dure que la viande de zébu ou de métis limousin × zébu.

2<sup>o</sup> que cette viande manque de saveur.

Une semblable expérience a été renouvelée en 1956, en prenant l'avis de 67 dégustateurs auxquels il avait été demandé d'indiquer le mode de préparation, la date de la dégustation et de noter la tendreté et la sapidité suivant un barème déterminé.

Le dépouillement des fiches a donné les indications suivantes :

— dégustation effectuée après une maturation de 2 à 5 jours, la viande étant conservée dans un frigidaire de ménage.

— viande consommée principalement grillée ;

— appréciation générale :

Taurillon 913 Génisse 891

Tendreté ..... Entre très tendre Tendre  
et tendre

Sapidité ..... Bonne Bonne

En résumé, si la chair de ces animaux n'atteignait pas les sommets gastronomiques, elle était de bonne ou de très bonne qualité.

A noter que la viande n'était pas persillée, ce qui n'est pas surprenant étant donné l'âge des animaux. Encore la tendreté n'est-elle pas obligatoirement liée à ce caractère.

Etant donné l'importance accordée localement à la qualité de la viande, il apparaît indispensable d'inclure à l'avenir dans les épreuves du progéniturest une note de dégustation pour sélectionner en plus du poids, du rendement et de la conformation, la qualité de la viande.

### Taux de fécondité. Époque des naissances.

Le taux de fécondité est satisfaisant pendant la période comprise entre le 1<sup>er</sup> août 1956 et le 1<sup>er</sup> août 1957. Quatre-vingt quatre vaches afrikander × limousin × zébu ont donné naissance à 63 produits, soit un taux de fécondité de 75 %.

A Kianjasoa, la répartition des naissances selon les mois, avec présence permanente du taureau dans le troupeau, est analogue à celle de la pluviométrie, avec un certain décalage (statistiques sur les années 1949-1955) :

des naissances est constaté pendant les mois d'octobre-novembre-décembre et janvier (54,47 %), soit avec un décalage moyen de 9 à 10 mois, correspondant à la durée de la gestation.

Cependant, l'expérience a prouvé que les meilleurs résultats sont obtenus avec des veaux dont la naissance se situe entre septembre et décembre. Les raisons en sont les suivantes :

— Les jeunes se développent mieux au cours de cette période qui correspond à la poussée de l'herbe. Ils sont mieux armés pour résister d'une part aux pluies fortes et persistantes de janvier-février (qui entraînent inévitablement, chez les nouveaux-nés, une chute généralisée des poils, le dépérissement et bien souvent la mort) et, d'autre part, à la période de disette, qui commence aux environs du 15 juillet. La plupart sont à ce moment-là en excellent état, certains même gras à pleine peau.

En outre, du point de vue parasitaire, ces jeunes animaux traversent la deuxième période de pullulation des parasites (ixodés en particulier) qui se situe en janvier-février, à un âge où ils sont particulièrement aptes à se prémunir contre les hématozoaires.

— Les mères sont assurées de bénéficier, pendant six mois au moins, d'un pâturage nutritif et abondant ; elles supportent ainsi sans inconvénients les efforts de la lactation.

TABLEAU V - EPOQUE DES NAISSANCES

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
PLUIES Pourcentage	22,05	16,08	18,36	3,64	1,81	0,34	0,27	0,40	1,11	3,75	9,04	21,1
NAISSANCES Pourcentage	20,01	15,70	9,10	7,52	4,88	6,40	4,83	5,28	5,28	5,28	5,28	9,66
	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.

Il ressort nettement de ce tableau que le taux de fécondité des femelles atteint son maximum durant les 4 mois au cours desquels tombe la plus grande quantité d'eau (décembre-janvier-février-mars : 80,59 %) puisque le maximum

— Au début de la saison sèche, les mères sont gravides et bénéficient du métabolisme particulier à cet état, tandis que leurs produits trouvent déjà dans le pâturage la majeure partie de leur ration.

Dans ces conditions, il est possible d'obtenir en élevage extensif, sur de nombreuses vaches, des séries de vélages ininterrompus pendant 4 et 5 ans et même davantage. Ceci est particulièrement observé chez les éleveurs Bara qui maintiennent les veaux aux abords des villages jusqu'au sevrage, en troupeaux grouillants, contrastant avec l'aspect misérable du village et caractérisés par leur homogénéité, leur familiarité et leur nombre, voisin de celui des vaches adultes.

Par contre, lorsque les naissances sont plus tardives, surtout à partir de février, on remarque que :

— A quelques exceptions près, les jeunes supportent mal la saison des pluies, sont les proies toutes désignées pour les parasites et arrivent à la saison sèche en mauvaise condition, physiologiquement incapables de digérer la cellulose. Ils se nourrissent donc essentiellement de lait, mais les mères n'en ont que rarement en quantité suffisante à cette époque. Si certains

produits ont une croissance normale, nombre d'entre eux deviennent des êtres misérables et sans productivité.

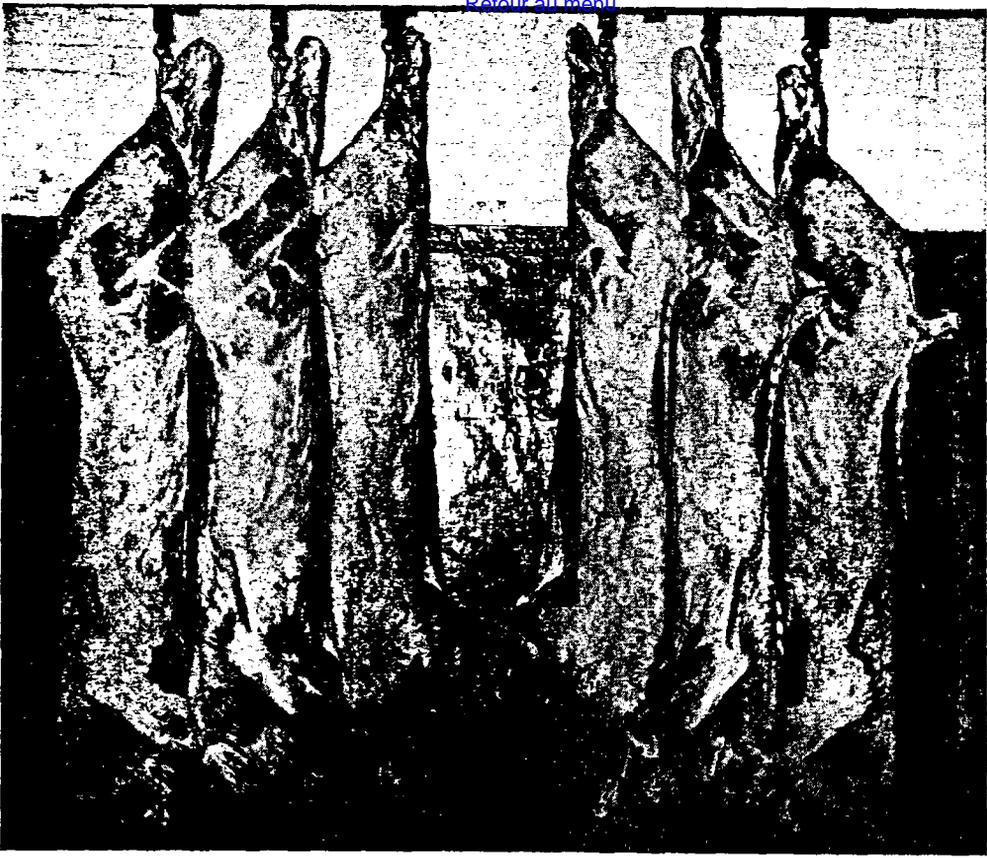
— Les mères sont rapidement épuisées par la lactation et la mauvaise qualité du pâturage, qui n'offre plus que des herbes desséchées, pauvres en protéines. Pendant la saison sèche les pertes de poids chez ces animaux sont souvent spectaculaires : 25 à 30 % et c'est alors que s'installent la tuberculose et les affections parasitaires. Certaines mères meurent de misère physiologique. Quand elles survivent, elles restent le plus souvent stériles un an ou deux.

En conclusion, la meilleure époque pour la reproduction dans la région de Kianjasoa, comme du reste dans la majeure partie du Territoire, se situe entre le 15 décembre et le 15 mars, les mises bas s'étalant du 15 septembre à fin décembre. Actuellement ces données sont rigoureusement appliquées dans les centres de recherches et les taureaux ne sont mis dans les troupeaux qu'entre le 15 décembre et le 15 mars.

### III. — Les « métis 3 races » en boucherie



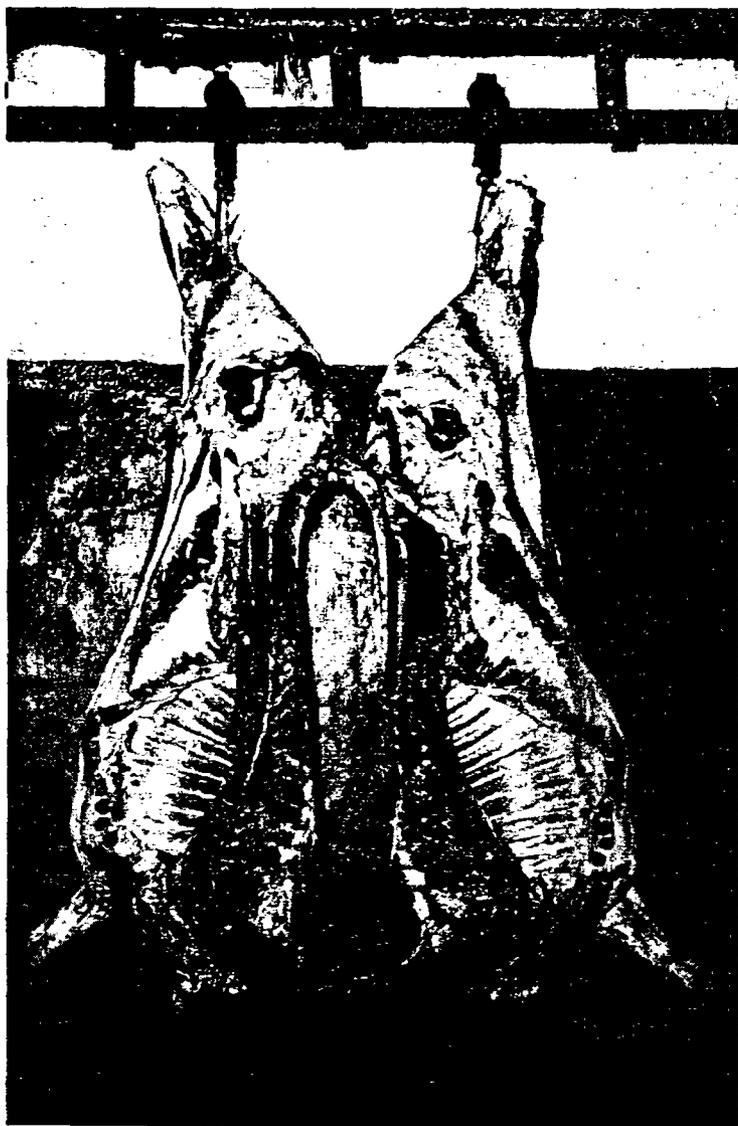
11. (Cliché A. Lalanne). — « Métis 3 races » de Kianjasoa, abattus à Tananarive le 20 octobre 1956, à titre expérimental. A gauche, taurillon n° 913. Poids immédiatement avant abattage : 360 kg. Poids de la carcasse : 226 kg non ressuée, 220 kg ressuée. Rendement 61,11 p. 100.



12. (Cliché Service Information.) — Carcasses groupées (extérieur) des « métis 3 races » abattus le 20 octobre 1956 (la plus grande est celle du taurillon n° 913).



13. (Cliché Service Information.) — Pièces de boucherie 1<sup>re</sup> catégorie du taurillon « métis 3 races » n° 913, abattu le 20 octobre 1956.



14. (Cliché Service Information.) — Carcasse du taurillon « métis 3 races » n° 913 (intérieur) abattu le 20 octobre 1956.  
15. (Cliché Service Information.) — Pan traité du taurillon « métis 3 races » n° 913, abattu le 20 octobre 1956.

Cette pratique semble avoir, en outre, un avantage supplémentaire : il est apparu en effet que dans ces conditions le taux de fécondité des femelles était nettement supérieur.

La sélection d'un métis hétérozygote, au moins pendant les premières générations, ne peut se faire que sur les caractères de productivité. C'est ainsi que s'exprime Taussig (8) : « La génétique connaît certainement des facteurs

héréditaires liés sous n'importe quelle forme ; toutefois la plupart des gènes se transmettent indépendamment les uns des autres, ou du moins, on n'a jusqu'ici établi aucun lien entre eux. On peut aussi admettre que dans une sélection basée sur certains caractères que l'on désire transmettre, les gènes liés à ces caractères sont automatiquement transmis avec eux.

« Cela signifie que l'on peut sélectionner

purement les facteurs importants pour le sélectionneur, indépendamment de tous les autres caractères de l'animal. »

Les caractères qui nous semblent importants dans le cas présent sont :

Pour l'ensemble des sujets :

- le taux de gain en poids et le format ;
- la conformation-boucherie, le rendement et la qualité de la viande ;
- la rusticité et particulièrement un haut pouvoir assimilateur de la cellulose allié à la mobilité ;
- la fécondité.

En ce qui concerne les femelles, tous les phénotypes satisfaisants et qui s'avèreront à l'usage suffisamment laitiers et féconds seront conservés.

La sélection des mâles sur le phénotype est contrôlée et précisée par le progény-test (contrôle de la descendance).

La sélection massale s'effectue en cours d'année à l'occasion des pesées. Les mutants inférieurs sont écartés. Il en est de même des animaux qui supportent mal la saison sèche et les maladies.

Les expériences entreprises aux U.S.A. (9), dans la station fédérale de Miles City ont établi que, dans une race pure (Hereford), les pourcentages d'héritabilité de certains caractères, par rapport au père, étaient les suivants :

Poids à la naissance .....	0,55 %
— au sevrage.....	0,28 —
— à 15 mois .....	0,86 —
Taux de gain sur la nourriture.....	0,65 —
Surface de la coupe du muscle dorso-lombaire .....	0,68 —

Les afrikander × limousin × zébu sont, de par leur formule génétique, hétérozygotes pour de nombreux caractères et ce n'est que par l'emploi en consanguinité et en lignée des animaux les moins hétérozygotes pour les qualités économiques recherchées qu'on parviendra à fixer une race valable.

On est encouragé dans cette voie par les observations de Kleberg Junior qui, présentant la race Santa Gertrudis aux éleveurs Australiens (10), s'exprimait dans les termes suivants :

« Nous sélectionnâmes les meilleures génisses de première génération et les fîmes reproduire

avec les meilleurs taurillons de première génération en évitant de croiser des animaux parents.

« Par sélection, nous recherchâmes des taurillons de couleur rouge, supérieurs aux métis de première génération.

« Il fallut plusieurs années pour mettre en évidence Monkey. Jusqu'à ce que cela fut fait, les progrès furent lents.

« Non seulement Monkey était le meilleur individu connu de la race, mais encore ses produits des deux sexes se révélèrent les meilleurs comme animaux d'élevage et de boucherie. »

La suite ne fut que la multiplication en consanguinité et en lignée de la descendance de Monkey, en passant par le taureau Santa Gertrudis.

Rappelons enfin que la race Santa Gertrudis fut obtenue par croisement brahman × durham.

### Progeny-Test.

Le principe de l'« Epreuve de la descendance » ou « Progény-Test », est de prendre parmi les produits des différents taureaux, issus de mères d'une valeur sensiblement équivalente, des lots de 5 à 8 veaux qui sont nourris en parc de façon intensive, pour leur permettre d'extérioriser leurs potentialités de croissance et, par suite, leur aptitude à la boucherie.

L'alimentation qui leur est distribuée doit être non seulement aussi économique que possible, mais doit encore pouvoir être assurée dans les mêmes conditions au cours des années successives.

Les demi-frères des animaux du meilleur lot sont à leur tour testés et utilisés comme taureaux raceurs si leurs produits sont supérieurs à ceux de leur père et ils le sont aussi longtemps qu'on n'a pas obtenu un animal produisant une meilleure descendance.

Cette étroite consanguinité suppose une surveillance attentive des troupeaux, du point de vue rusticité surtout.

On aboutira ainsi rapidement à une homozygotie des troupeaux de sélection pour les caractères économiques recherchés.

Dans la pratique, le dispositif initial du Progény Test a été mis en place à Kianjasoa en juillet 1957.

Les animaux reçoivent en saison sèche une ration à base de foin de soja, de paille de riz, de manioc vert et d'une provende tarée à 1 UF

et à 167 grammes de protéines digestibles. En saison des pluies, la ration est à base d'herbe à éléphant, de manioc vert et de même provende.

Les animaux sont pesés tous les 28 jours. Au cours de la période s'étendant du 1<sup>er</sup> juillet au 16 décembre 1957 un lot de métis afrikander × limousin × zébu, âgés de 7 mois le 1<sup>er</sup> juillet, est passé du poids moyen de 176 kilos à celui de 290 kilos, prenant 677 grammes par jour avec une consommation de 7,08 unités fourragères par kilo de croît.

Un lot de zébus autochtones du même âge et placés dans les mêmes conditions est passé de 134 à 199 kilos, gagnant 386 grammes par jour et consommant 9,47 unités fourragères par kilo de croît.

Ces animaux seront abattus lorsqu'ils atteindront un poids voisin de 500 kg et seront estimés selon la méthode exposée plus haut.

Il nous reste encore en effet à trouver notre Monkey. Le rechercher et l'identifier, s'il apparaît, constituera le travail essentiel des années à venir.

*Service de l'Élevage et des Epizooties de Madagascar (décembre 1957).*

## BIBLIOGRAPHIE

1. CERIGHELLI (R.). — **L'élevage à Madagascar. Ses conditions actuelles. Son avenir.** Brochure non datée mais postérieure à 1950, 11 pages.
2. TISSIE et RAKOTO. — **L'élevage à Madagascar.** *Bull. écon. de Madagascar*, 1922, n<sup>os</sup> 3 et 4, p. 73 ; 1923, n<sup>o</sup> 1, p. 19, n<sup>o</sup> 2, p. 19 ; 1924, n<sup>os</sup> 3 et 4, p. 104.
3. BABEL (E.). — **Etude sur les qualités de viande d'un métis afrikander × limousin × zébu.** *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1955 8, 25.
4. LADRAT. — **Les animaux de ferme du 64<sup>e</sup> concours général agricole de Paris.** *Rev. Méd. vét.*, 1955, 18, 686.
5. CHARLET. — **La viande au concours général agricole 1955.** *Bull. techn. Inform. Ing. agric.*, 1955, n<sup>o</sup> 101, p. 461.
6. THÉRET. — **Les concours spéciaux au concours général agricole de Paris 1956.** *Rec. Méd. vét.*, 1956, 132, 618.
7. THÉRET. — **La semaine de l'agriculture de Paris de 1957. Le concours général agricole.** *Rec. Méd. vét.*, 1957, 133, 409.
8. TAUSSIG. — **La notion de race dans la zootechnie moderne.** *Rev. Zootechnie* 1938, n<sup>o</sup> 3, p. 228.
9. *Rapport de la mission élevage de la France d'outre-mer aux Etats-Unis*, 20 juillet-20 octobre 1950.
10. KLEBERG (Jr.). — **La race bovine à viande Santa Gertrudis de King-Ranch.** King Ranch édit. ; 3<sup>e</sup> édit., oct. 1952.
11. REINECKE (T.-G.-W.). — **Afrikander Cattle, Herd, History and Standards of Excellence.** *Farm. Week. South Africa*, 1953, 28, mars, p. 101.
12. ROSSI. — **King-Ranch, le plus grand ranch du monde et la race bovine Santa Gertrudis.** *Rev. Zootechnie* 1936, n<sup>o</sup> 11, p. 316.
13. METZGER. — **L'élevage du zébu sur les plateaux du Centre ouest de Madagascar.** *Rev. Zootechnie* 1937, n<sup>o</sup> 10, p. 278 et n<sup>o</sup> 11, p. 311.
14. POISSON (H.). — **L'art vétérinaire à Madagascar.** *Rev. Madagascar* 1946, n<sup>o</sup> 25, p. 3.
15. PALLAS. — **L'implantation de l'industrie des conserves de viande à Madagascar.** *Rev. Corps vét. Armée*, 1954, 9, n<sup>o</sup> 1, p. 30.
16. DUMONT. — **Les bovins de boucherie au concours agricole de Paris.** *Rev. Elev.*, 1957, 12, n<sup>o</sup> 6, p. 447.
17. *Rapports annuels et archives du Service de l'élevage et des épizooties de Madagascar.*

## SUMMARY

### Improvement of the Madagascar Zebu. Development of a Beef Cross-breed (Authors' summary)

After reviewing the present situation of stock-breeding in Madagascar, which shows an outright regression in spite of the large number of zebus (actually out-numbering the inhabitants of the island), the authors conclude that a vigorous counter-action is required. They recall the various experiments carried out to improve native breeding, especially by cross-breeding at the Zootechnical Research Centre of Kianjasoa, for beef production. Only Limousin/Zebu and Afrikander/Zebu

crossings have been deemed of interest. However, the former, not being strong enough to withstand endemic diseases (streptotrichosis, anaplasmosis, babesiasis) and inadequate as sires, have quickly been abandoned. The latter, on the other hand, have proved themselves as hardy as the Madagascar zebu, but of far greater precocity. However, their stringy flesh with not much savour has given grounds for reticence. This breed has moreover the disadvantage of being lean and flat, with cumbersome and dangerous horns.

The devise of correcting these defaults by infusion of Limousin blood (an idea for which luck was mainly responsible) and to make the best possible use of the second-generation Limousin/Zebu cows resulted in a three-race cross-breed perfectly suited to local conditions.

The progeny of this « three-race cross-breed » compares favourably to its forbears, conforms to butcher's trade requirements and its flesh is well appreciated.

Efforts are being made to develop the best breeder-bull by progeny-test, after the example of « Monkey » which was at the origin of the famous Santa-Gertrudis Race. The results attained so far are very encouraging : whereas the Madagascar zebu is only fully grown after 7 or 8 years and does not exceed an average weight of 350 Kg, the « three-race cross-breed » averages 369 kg when 30 months old, 419 kg when 3 years and 530 kg when 4 years old. Hence it provides a reliable starting-point for the improvement of the local breed and several bulls have already been made available in rural organizations (Secteurs de Paysannat).

Meanwhile (since 1955) experimental crossings of the Texas Brahman and the Madagascar Zebu are also being carried out. The results, so far, seem to be very promising, but it is still too early to reach a conclusion. Only the future will be able to point out the most suitable breed.

However, it stands to reason that an improvement of the Madagascar stock can be achieved only when the problem of food during the dry season is solved, since no practical result can be expected if the cattle are not fed properly throughout the year.

## RESUMEN

### Mejoramiento del cebu de Madagascar creacion por mestizaje de una rasa de carne (resumen de los autores)

Despues de examinar la situación actual de la ganadeña en Madagascar que ofrece una neta regresion bien superior al numero de habitantes, a pesar de la efectiva cría de cebu, los autores demuestran la necesidad de una vigorosa reacción.

Recuerdan los diversos ensayos de mejoramiento del ganado autóctono emprendidos a base de cruzamientos en vista a la produccion de carne, en el centro de investigaciones zootecnicos de Kianjasoa.

Solo los productos Limousin × cebu y Afrikander × cebu han parecido dignos de interés. Sin embargo los primeros son poco resistentes a las endemias (esporotricosis, anaplasmosis, babesielosis) e incapaces de dar buenos resultados en los rebaños de campo y han sido rapidamente abandonados.

En cuanto a los segundos se han mostrado tan rústicos como los cebú locales, pero mucho mas precoces.

Sin embargo su carne es de fibra gruesa y poco sabor ; se les ha reprochado igualmente de ser delgados y de tener cuernos grandes y peligrosos. Le han corregido estos defectos con un aporte de sangre Limousin y la búsqueda de la mejor utilización de vacas mestizas Limousin × cebu de 2a generacion ha llegado a producir un « mestizo 3 razas » perfectamente adaptado al país.

El cruzamiento de « mestizos 3 razas » entre ellos dan al menos animales iguales a sus progenitores, de buena conformación para la carnicería y de una calidad de carne apreciada.

Por la prueba del « progeny-test » se busca el mejor toro impregnador al ejemplo de Monkey en el origen de la famosa raza sta. Gertrudis.

Los resultados obtenidos hasta hoy son muy alentadores ; mientras que el cebu de Madagascar no alcanza su completo de desarrollo sino a los 7 u 8 años y su peso promedio no pasa de 350 kg, el mestizo 3 razas pesa en promedio 369 kg a los 30 meses, 419 a los 3 años y 530 a los 4 años. Es pues un excelente elemento de partida para el mejoramiento de la ganadería local y ya varios reproductores prestan servicio en los campos.

Desde 1955 se ha estudiado al mismo tiempo, el cruzamiento de cebú Brahma de Texas  $\times$  cebu malgache. Los primeros resultados son particularmente prometedores pero la experiencia es aún muy reciente para sacar conclusiones. El porvenir demostrará que esta es la raza que ofrece las mejores ventajas.

Es bien entendido que el mejoramiento de la ganadería de Madagascar supone resuelto el problema de la alimentación durante el período de sequía ; los resultados valederos no podrán obtenerse sino cuando el ganado mejorado reciba regularmente durante todo el año una alimentación suficiente.