

## Résultats d'un demi-siècle de sélection en croisement bovin-zébu à Thibar (Tunisie)

par J. HARDOUIN (\*)

### RÉSUMÉ

L'auteur relate les travaux zootechniques conduits pendant un demi-siècle au domaine de Thibar (Tunisie) par le frère Novat, dans le but d'obtenir des animaux bien acclimatés au milieu, avec comme objectifs la production de travail, de viande et de lait.

L'élevage est de type semi-extensif en hiver et extensif l'été. Au départ le troupeau de base a été constitué par des animaux de race arabe et des croisements modicano-arabe. Puis de nombreux croisements ont eu lieu avec les races Charollaise et Montbéliarde, en vue d'augmenter la taille et les masses musculaires, et des zébus d'Asie, qui outre leur rusticité, ont apporté une résistance appréciable à la piropalose, à la theilériose et à la chaleur.

Les animaux obtenus avec ces croisements ont constitué une population non fixée définitivement mais bien adaptée au climat, docile et capable de donner des productions intéressantes.

Ainsi, des sujets croisés zébu ont donné 2.600 kg de lait dès la deuxième lactation et il est courant d'obtenir 3.000 kg de lait et plus à la cinquième lactation.

Le poids vif des animaux oscille entre 500 et 650 kg à l'âge adulte et certains sujets pèsent 250 kg à un an et 400 à 450 kg à 2 ans, avec des rendements en viande satisfaisants.

Cette expérience, résultat de cinquante ans de travaux, est intéressante et l'auteur manifeste le regret que le troupeau ainsi créé soit d'un effectif trop faible pour permettre d'envisager une action à l'échelle nationale.

L'importance de l'élevage bovin dans le ravitaillement protéique des populations humaines semble se confirmer chaque année davantage, mais les courants commerciaux se modifient peu à peu. Des pays traditionnellement exporta-

teurs de viande parviennent parfois avec peine à satisfaire actuellement leurs propres besoins, tandis que d'autres nations doivent continuer à importer ; en même temps, on voit apparaître sur le marché international de la viande de nouveaux pavillons jusqu'alors inconnus.

Dans les pays à haut niveau de vie, la part des dépenses consacrée aux achats de viande en général, et de viande de bœuf en particulier, varie faiblement. Les populations à faible niveau

(\*) (L'auteur, ingénieur agronome A. I. Gx et Docteur en Médecine Vétérinaire, est détaché au Bureau d'Etudes de la Division du Développement Agricole au Sous-Secrétariat d'Etat à l'Agriculture à Tunis.)

de vie par contre affectent très rapidement leurs possibilités supplémentaires du budget familial à une amélioration de leur approvisionnement carné. Il est du reste classique que l'élévation des revenus se traduise par une diminution de consommation des féculents et une augmentation de matières nobles, qu'elles soient riches en protéines (produits laitiers et viandes) ou en vitamines (légumes et fruits frais).

Les pays en voie de développement se trouvent ainsi face à un très délicat problème, dont les données essentielles se ramènent à augmenter les apports en viande sur les marchés intérieurs, tout en maintenant les prix à des niveaux assez bas pour permettre une forte consommation, mais en faisant appel le moins possible à des importations que les pays fournisseurs n'effectuent que contre paiement en devises fortes, généralement rares. Aussi un inventaire des possibilités de production locale est-il fréquemment dressé, ce qui permet de passer en revue toutes les ressources éventuelles et de planifier en connaissance de cause.

Il n'en a pas été différemment en Tunisie, et à l'occasion d'études de ce genre, il a paru utile d'examiner de près une réalisation concrète. Ce n'est pas le lieu ici d'analyser les conclusions retenues sur le plan du développement agricole et économique de ce pays, mais il eût été dommage de ne pas diffuser le fruit d'une expérience entamée à la fin du siècle dernier.

## CONDITIONS DE L'ÉLEVAGE

### Le domaine de Thibar.

Les activités agricoles diverses du Domaine Saint-Joseph de Thibar, exploité par l'ordre des Pères Blancs du Cardinal Lavignerie, nécessitaient dès le début un important cheptel de trait pour labourer et entretenir les céréales, la vigne ou les autres cultures. Il y a trois quarts de siècle, il n'était pas question encore de traction mécanique, et les bœufs de travail étaient les seules sources d'énergie pratiquement utilisables dans ces régions accidentées.

L'élevage n'est à cette époque qu'un mal nécessaire, et en Europe même l'obtention de fumier est souvent le but principal, après la période dédiée exclusivement au travail. En

Afrique du Nord, la colonisation européenne cherchera donc également de bons outils et notamment d'excellentes machines de traction. Un peu par hasard, l'élevage des Pères Blancs sera rapidement confié au jeune Frère NOVAT, fils d'un éleveur averti membre des jurys de concours en Hollande ; on n'aurait pu effectuer meilleur choix. Aujourd'hui, le Frère NOVAT est toujours présent et voit se concrétiser les résultats de décades d'efforts inlassablement guidés par des conceptions identiques. Son activité ne se limita pas aux bovins, et peut-être trouvera-t-on un jour un spécialiste du mouton pour décrire la réussite, encore plus éclatante qu'en bovins, qu'est la « race ovine noire de Thibar ».

Installé à 365 m d'altitude, le poste météorologique officiel du Domaine est situé par 36° 32' de latitude Nord et 09° 06' de longitude Est. Les moyennes climatologiques de 50 années (1901-1950) donnent 109 jours de pluie avec 612 mm par an ; les mois d'octobre à avril accusent tous une tranche supérieure à 50 mm. Les températures moyennes sont de 17,8° C pour l'année, avec 28,0° C pour le mois le plus chaud (août) et 9,3° C pour le mois le plus froid (janvier). Les minima absolus de l'année descendent à 15,0° C en août et 0,0° C en janvier, tandis que les maxima absolus atteignent 42,5° C et 16,0° C pour les mêmes mois.

### La période de création et de croisements.

Dans les terres parfois fortes de la région, les bœufs obtenus à partir de la race locale étaient trop légers ; le bétail autochtone est en effet de petite taille (120 cm au garrot environ), tardif et léger (450 kg pour les taureaux adultes de 5 à 7 ans). La robe est généralement brune, avec les extrémités et l'encolure charbonnées et des muqueuses noires. Cette souche, actuellement presque disparue à l'état pur en Tunisie, est connue sous l'appellation de bétail Brun de l'Atlas encore appelé « vache arabe » ; il fait l'objet actuellement d'un croisement continu qu'on appelle (4).

Il était normal que l'on songeât à produire des animaux plus forts, plus puissants, plus lourds, et l'on se tourna dès 1897 vers un croisement de la vache arabe avec des taureaux de la race de Modica, petite ville au Sud de la Sicile. BONA-

DONNA (2) indique que la race Modicane est de même origine que les autres populations bovines méditerranéennes, et notamment celles d'Espagne et des côtes d'Afrique. Il s'agit d'animaux très rustiques, supportant très bien les étés chauds et transformant facilement les fourrages grossiers ; ils sont sous poil rouge foncé ou olivâtre. Une faible précocité sur un squelette bien développé en faisait une race de travail surtout. La production de viande est minime, et chez les mâles on n'atteint pas plus de 500 à 600 kg pour les adultes, avec 100-150 kg à 6 mois, 220-250 kg à un an et 450-500 kg à 3 ans. La production laitière est faible puisque l'on signale en 1952 une moyenne, sur 62 vaches au 4<sup>e</sup> veau inscrites au Herd-Book de la race, de 2.545 kg de lait pour la lactation totale, ayant atteint 167 jours en moyenne.

Le Professeur GINIES (3) écrivait il y a plus de vingt-cinq ans que le résultat du croisement arabe-modicane ne fut pas heureux, puisque les produits sont mal conformés, difficiles à entretenir et que leur sensibilité aux piropasmoses était plus élevée que celle de la race locale. Néanmoins, il avait fallu quelques années pour arriver à ces conclusions, et en 1907 les étables sont donc peuplées de vaches croisées demi-sang et trois quarts siciliennes.

Pour améliorer les médiocres résultats obtenus, on décida alors d'importer des reproducteurs charollais et des zébus des Indes ; parmi ces derniers, le taureau Sultan introduit en 1907 fait la saillie jusqu'en 1910. En 1908, un premier taureau charollais est acquis ; il sera suivi d'un second en automne 1909 et d'un troisième en automne 1910. Moins de neuf mois après leur introduction, tous ces taureaux sont morts de piropasmoses.

En effet, les races européennes plus productives sont aussi plus sensibles, et transplantées dans un milieu différent, elles ne surmontent pas toujours la crise d'acclimatation, surtout si des troubles infectieux ou parasitaires viennent compliquer la situation. L'espoir d'obtenir des croisées charollais-modicane-arabes plus étoffées que leurs mères ne suffisait pas ; il était nécessaire également de les faire survivre. La chaleur parfois extrême en été est difficile à supporter pour certaines races, et les animaux résistent en général mieux au froid qu'à des températures très élevées.

Entre-temps, le taureau zébu sera mis à la monte des vaches modicane-arabes puis des femelles croisées charollo-modicane-arabes qui seront nées, et aussi de vaches charollaises nées et achetées en Tunisie. Le premier type d'accouplement est peu satisfaisant, tandis que les deux autres et surtout le dernier produisent une descendance réussie : animaux massifs, longs, amples, larges, et qui se révéleront d'une résistance très élevée à la chaleur et aux maladies du sang. Ces sujets fournissent de très bons animaux de trait, puisque des bœufs pesaient 600 à 700 kg ; un excellent taureau Nellore, prêté par le Service de l'Élevage tunisien en 1914 avait permis ces résultats.

Cette race Nellore, ou Ongole, est sous poil gris blanc, à cornes courtes et épaisses, à fanon développé, corps long, grandes oreilles pendantes (23-30 cm) comme tous les zébus asiatiques et bosse assez forte. JOSHI et PHILLIPS (5) signalaient qu'elle est intervenue dans la constitution de la race Santa-Gertrudis aux États-Unis, et que le Brésil continue à élever du Nellore pur ; il y atteint 436 kg à 2 ans, alors que dans son pays d'origine les mâles ne font pas plus de 360 kg à 2  $\frac{1}{2}$ -3 ans. La production laitière des bons troupeaux aux Indes serait de 1.575 kg de lait à 5,05 p. 100 par lactation. Il s'agit surtout d'un animal de trait lent, qui vit en montagne et dans la jungle à certaines périodes de l'année.

A cette époque, les agriculteurs du voisinage pratiquaient les mêmes types de croisement qu'à Thibar, et tous éliminaient rapidement les femelles croisées zébu en les envoyant à la boucherie comme veaux de lait.

Mais le Frère NOVAT est imprégné d'une excellente tradition d'élevage ; en avance sur son siècle(\*) il décide d'appliquer un de ses principes directeurs : utilisation des facultés d'adaptation au milieu. Il accorde sa confiance à la sélection naturelle et décide de tenter l'élevage des femelles croisées zébu, ce que tous les voisins refusaient de pratiquer. Aujourd'hui cette attitude paraît normale puisque les divers

(\*) Le Fr. NOVAT m'a raconté combien il avait été frappé par une réflexion de son père, indigné d'avoir été contraint vers 1890 de refuser l'admission à la monte du plus beau taureau présenté à un concours parce qu'il avait une tache noire au boulet ; le taureau a même dû être castré. Cet éleveur croyait déjà plus aux performances qu'aux « beautés » de la zootechnie formelle.

croisements n'ayant pas de sang zébu étaient peu intéressants, mais il était révolutionnaire alors de penser à la possibilité d'élever des croisées volontairement retenues parce qu'elles avaient un minimum de sang zébu dans leur formule héréditaire. Il ne fallait cependant pas trop de sang asiatique car les quelques animaux F<sub>2</sub> trois quarts zébu étaient inférieurs en qualité à leurs mères.

Dès 1913, l'élevage de Thibar possède quelques génisses zébu-charollaises ainsi que d'autres, zébu-charollo-modicano-arabes. Entretemps on avait renoncé à l'utilisation du zébu africain roux, dont un exemplaire originaire du Sénégal avait servi pendant quelque temps ; les génisses obtenues étaient moins harmonieuses, craintives ou agressives, presque toujours dangereuses. Les génisses issues du zébu indien allaient permettre de passer à l'étape suivante.

Le projet envisagé alors fut de fixer les qualités d'adaptation au milieu des génisses croisées zébu, puis d'y superposer un certain potentiel laitier par des infusions de sang en provenance de races laitières, et finalement de pratiquer la consanguinité pour stabiliser la formule obtenue.

Pour tenter de réduire les ennuis majeurs dus à la robe claire transmise par la souche charollaise, on a recours à un taureau tarentais de 1914 à 1916. En effet, Thibar est situé au cœur de la zone d'extension du millepertuis, et cette hypéricacée provoque comme on le sait de la photosensibilisation sur les parties dépigmentées ; les animaux de souche tarine, à muqueuses noires, sont à l'abri de ces troubles érythémateux. Mais les résultats ne sont pas probants, et cette voie est abandonnée définitivement ; il n'en reste plus aucune trace aujourd'hui.

En 1917, un très beau taureau montbéliard, né en Tunisie, Bello, se substitue au tarentais et assure trois années de monte. Malgré les qualités intrinsèques de cette race pie-rouge, les résultats restent décevants dans l'ensemble car ils ne sont pas ou peu supérieurs à ceux obtenus avec le taureau tarentais. Les veaux se développent très bien pendant la période d'allaitement, mais ils perdent leurs avantages aussitôt après le sevrage et leur aspect traduit les troubles divers dont ils souffrent ; les maladies emportent beaucoup de jeunes sujets. À côté de ces croisés montbéliard les produits du zébu contrastent vivement :

poil toujours ras et brillant, aspect robuste et vigoureux, résistance aux conditions difficiles.

Tous les ans, les animaux qui ne travaillaient pas étaient envoyés dans les hauteurs voisines pour la saison d'été ; au retour de cet « alpage dans les montagnes de l'Atlas » le bétail est couvert de tiques. Or les sujets qui possédaient assez de sang zébu n'accusaient même pas la présence de ces parasites hématophages, alors que les croisés européens souffrent et meurent de theilériose ou de piroplasmose. Il était donc indispensable de conserver cette caractéristique d'adaptation au milieu défavorable que les animaux croisés zébu manifestaient.

### Les premiers résultats.

Bello avait laissé parmi sa descendance un veau splendide, appelé immédiatement Bello II ; il était né en décembre 1918 d'une mère zébu-charollaise dont il aura les caractéristiques viandeuses. Une vieille photo exhumée des précieuses archives du Frère NOVAT nous permet encore d'admirer ce reproducteur qui fera souche : conformation extraordinaire, agréable à voir, longueur appréciable sans que la ligne du dessus en souffre, culotte rebondie et descendue, membres solides, encolure de mâle avec une légère bosse due à son origine zébu, bref un ensemble de caractères qui en font un taureau de choix. Il tient peu de son père montbéliard ; son pelage est rouge clair, et il manifeste une docilité assez rare. Les difficultés alimentaires momentanées le laissent cependant dans un état d'embonpoint remarquable, et à 5 ans il pèse 750 kg ; il possède une « formule »  $\frac{1}{2}$  montbéliard +  $\frac{1}{4}$  zébu +  $\frac{1}{4}$  charollais.

Toutes ces qualités le feront mettre à contribution de 1920 à 1926, et il féconde les vaches métisses demi-sang zébu qui n'avaient pas donné de bons résultats avec le tarentais ni avec le montbéliard.

Bello II laisse une première génération, remarquable elle aussi, qui se distingue par des caractères de boucherie (fesse convexe et descendue, tronc ample, membres assez courts...), et une meilleure aptitude laitière que celle des mères ; en même temps que la précocité augmente, la résistance et la rusticité se maintiennent.

Par surcroît les produits de Bello II sont plus calmes et plus maniables que leurs mères demi-zébu, dont ils conservent cependant la peau spéciale, le poil ras, et la robe à dominante acajou. Les veaux de 6-7 mois pèsent 200 kg en moyenne, les vaches adultes 500 à 600 kg. Bello II est un véritable fondateur de lignée, et ce raceur d'élite est à la base du troupeau actuel.

Accouplé à quelques-unes de ses filles, il ne donna pas les résultats qu'on espérait ; l'influence du sang zébu diminuait et la rusticité et les aptitudes laitières disparaissaient en même temps. Aussi termina-t-il sa carrière lorsque les dernières vaches demi-sang zébu furent réformées, en 1927.

Parmi sa descendance de première génération, un jeune mâle se distingue ; toujours supérieur à ses demi-frères, il est retenu comme reproducteur sous le nom de Bello III. Né en octobre 1924, il pèse 400 kg à 16 mois et 725 kg à 3 ans, et GINIÉS qui l'a connu le décrit ainsi : « Plus fin et d'un type plus laitier que son père, il a la tête bien cornée de celui-ci, le corps long, la poitrine profonde, le garrot trop saillant, le dos large mais légèrement fléchi, la fesse bombée et très descendue, le pelage rouge foncé à extrémités claires » (3). Il engendra de très beaux sujets par consanguinité incestueuse avec ses sœurs.

Pour éviter cependant de rencontrer rapidement les ennuis classiques de l'in-breeding, d'autres souches seront créées, en poursuivant toujours les mêmes objectifs d'adaptation, de vigueur et de productions économiques. Par contre, on n'attachait qu'une importance relative à la robe ; cette conception n'est malheureusement pas encore admise par tous de nos jours. Les sujets aux muqueuses foncées sont préférés, pour favoriser la protection contre les photodermatoses, mais l'homogénéité du pelage n'a jamais été imposée. Et Frère NOVAT ajoute : « Les premiers Bello étaient d'un pelage rouge plus ou moins foncé ; par contre, Bello VI, VII et VIII étaient gris cendré. Ils furent conservés comme reproducteurs parce que meilleurs sujets de leur lot et issus des meilleures familles. Dans certaines races chevalines, on rencontre des robes fort différentes (Postier breton, Ardennais) ; tous ces animaux sont considérés comme pur sang et avec juste raison, s'ils possèdent et transmettent les qualités recherchées de leur race » (6).

### Les filiations.

Si l'on dresse en détail la filiation des vaches actuelles, (Fig. 1) on vérifie que toutes remontent à Bello, mais cela fait apparaître aussi les infusions plus ou moins lointaines de races diverses. On retrouve ainsi du Red Sindhi, du Nellore, du limousin, du charollais, du sicilien et de l'arabe. Si l'on compare les liens de parenté par l'intermédiaire des mâles ou par l'intermédiaire des femelles, on retrouve chaque fois une assez forte consanguinité. Un tableau qui indiquerait simultanément toutes les liaisons serait illisible.

### Les productions.

L'analyse des étapes parcourues n'a cependant qu'un intérêt historique, puisqu'il est exclu de répéter l'opération en Tunisie ou ailleurs ; du reste il s'est plus agi du rôle de quelques individus que de races. Par contre, les conditions de rentabilité sont beaucoup plus importantes.

Rappelons-nous que les buts poursuivis étaient d'obtenir de puissants bœufs de trait dans un type résistant et adapté, pouvant cependant assurer des productions appréciables de viande et de lait. Faisant fi des idées qui avaient cours dans la région à cette époque, et à la suite de circonstances particulières, des vaches croisées Nellore sont attrapées et traitées pour la première fois en 1917. Ce fut une révélation, au moins à l'échelle de ce type de femelles, et les résultats ont été longtemps mis en doute par les agriculteurs voisins, mais on travaillait quatre fois par jour pendant les premières semaines.

Cependant, la vie permanente en liberté, avec des veaux allaités au pis pendant des mois, ne facilitait pas le travail, et la nervosité de ces demi-sang était le principal obstacle à la traite. Avec patience et persévérance, les animaux finissent par s'habituer à cette opération, grâce aux procédés classiques de calme, de permanence dans le choix des ouvriers, de mise en confiance des animaux par la parole et le passage.

Ainsi en 1918, Naja femelle demi-sang Nellore avec des infusions de charollais, de sicilien et de local arabe, vèle pour la première fois mais elle refuse d'allaiter son veau ; le personnel l'y oblige cependant mais ce stress la tarit en quelques jours. L'année suivante s'annonce

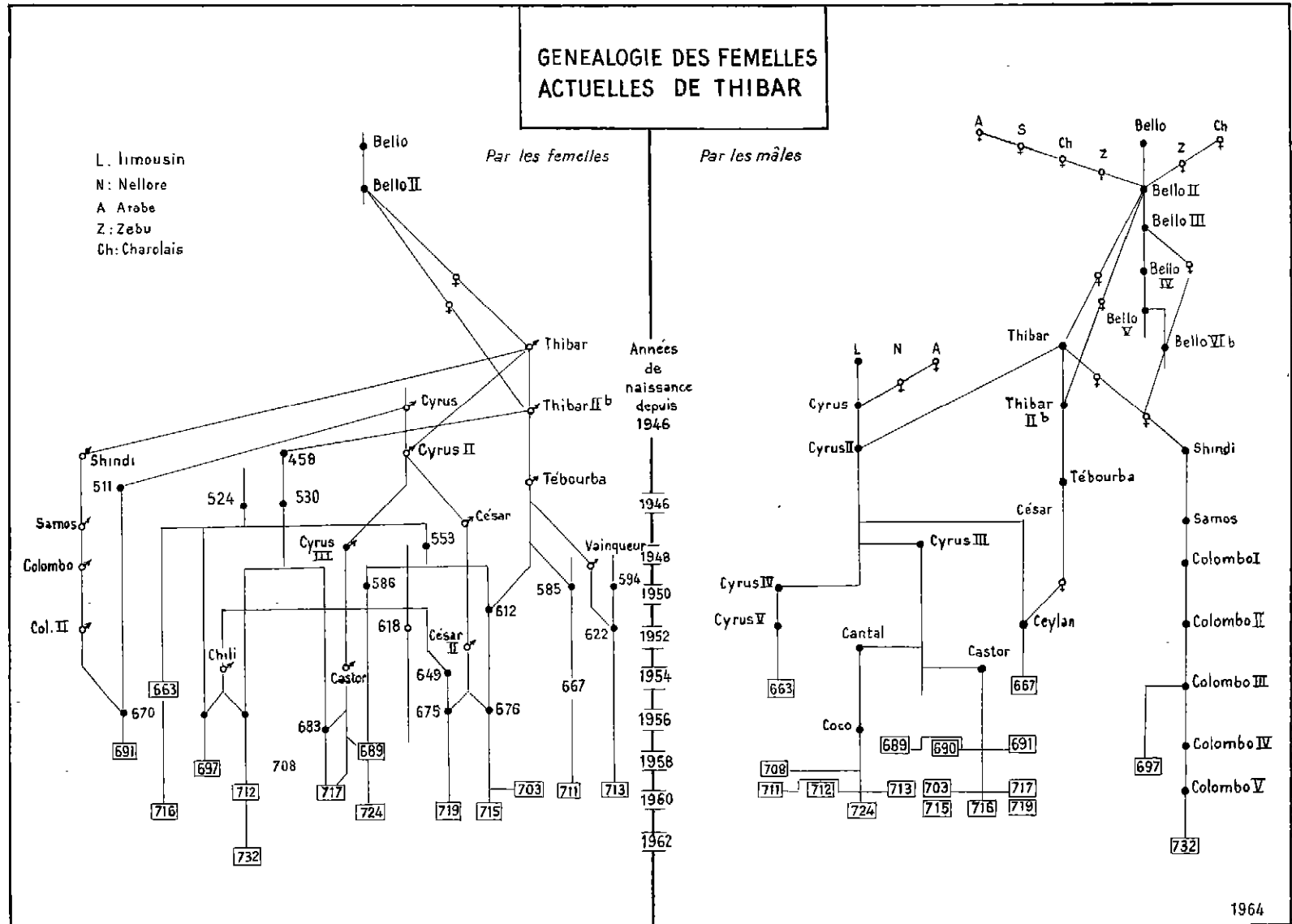


Fig. 1



comme une répétition de la première « lactation », mais au lieu de la battre, Naja est caressée, nourrie avec du son et de l'avoine, mise en confiance, et finalement elle se laisse traire. Le contrôle laitier n'était que sporadique à cette époque puisque c'est en 1922 seulement qu'il sera systématique, mais à ses trois premières lactations, elle débutait en donnant 8, 10 et 12 kg par jour. Au 4<sup>e</sup> veau, elle produit 15 kg de lait à l'afflux et atteindra 2.540 kg en 300 jours ; chaque année, Naja augmentera ses performances et en 1930, à sa 11<sup>e</sup> lactation, âgée de 15 ans, elle est contrôlée à 4.980 kg en 300 jours à 5,3 p. 100 de matière grasse soit 311 kg de beurre ! Les huit dernières lactations cumulées totalisent 33.070 kg de lait, et l'on peut supposer que Naja produisit plus de 40.000 kg dans sa vie si l'on compte les premières périodes qui ne furent pas contrôlées.

Il s'agit là d'un record global peu banal en Afrique du Nord, même actuellement avec des races importées ; plusieurs autres vaches croisées zébu ont eu des productions annuelles égales à celles de Naja, mais elles n'ont pas été conservées aussi longtemps car trop d'amateurs venaient solliciter les Pères Blancs pour acheter de tels animaux, réputés cependant sans potentiel laitier quelques années plus tôt.

Il est évident que d'aussi belles performances n'ont été possibles que grâce à une alimentation en rapport avec les productions ; de plus, la rencontre des origines zébu d'un côté, charolaise et sicilienne de l'autre, a dû faire jouer au

maximum le phénomène d'hétérosis. Mais cette synergie ne se serait pas extériorisée si le sang asiatique n'avait mis ces animaux à l'abri des difficultés du climat : chaleur, tiques, fourrages grossiers... Les autres sujets auraient succombé ; les zébus étaient en pleine forme et permettaient donc les productions mentionnées.

De génération en génération, une sélection se poursuit par élimination des sujets et des souches les moins laitières ; peu à peu, le rendement augmentait et au moment où l'enquête qui motiva cette note était effectuée (début 1964) on enregistrait 2.037 kg pour la moyenne des cinq premières lactations de l'année agricole 1962/63.

#### Quantités de lait par lactation.

Avant d'examiner les performances plus en détail, il est utile de connaître le mode d'exploitation du bétail à Thibar. L'étable n'est pas très peuplée, puisqu'actuellement 25 vaches environ s'y trouvent. Mais les productions de toutes ne sont pas connues ; en effet, le système appliqué consiste à nourrir les veaux au pis en utilisant des vaches nourrices du même type qui allaitent un, deux voire trois veaux simultanément au cours de la même lactation. D'autres vaches sont traitées complètement, mais parfois les deux procédés alternent au cours de vélages successifs. Dans ces conditions, on ne possède pas les totaux de production de toutes les femelles malgré le recours au contrôle laitier depuis plus de 40 ans. Signalons que ce contrôle, à fréquence hebdo-

TABLEAU N°1  
Productions laitières en kg

Années	1 <sup>e</sup> lactation	2 <sup>e</sup> lactation	3 <sup>e</sup> lactation	4 <sup>e</sup> lactation	5 <sup>e</sup> lactation	6 <sup>e</sup> et suivantes
1953-54	1.681 (6)	2.850 (5)	2.397 (5)	-	2.600 (1)	3.992 (4)
1954-55	1.149 (10)	1.572 (5)	2.837 (2)	2.186 (3)	-	3.560 (1)
1955-56	1.057 (2)	2.781 (3)	2.664 (1)	3.626 (1)	-	4.745 (2)
1956-57	1.162 (6)	2.771 (1)	2.417 (2)	2.408 (1)	4.184 (1)	4.040 (1)
1957-58	1.109 (8)	2.935 (1)	-	-	-	3.811 (1)
1958-59	1.324 (6)	2.504 (5)	2.621 (1)	2.820 (2)	2.158 (1)	-
1959-60	571 (10)	-	2.997 (2)	2.970 (1)	3.058 (1)	-
1960-61	1.098 (7)	2.025 (2)	1.960 (1)	3.000 (1)	2.970 (1)	-
1961-62	1.850 (3)	3.039 (5)	2.700 (3)	2.595 (2)	3.872 (1)	-
1962-63	1.549 (7)	900 (1)	2.796 (3)	-	3.250 (1)	3.100 (1)

Le nombre de résultats est indiqué entre parenthèses pour chaque cas.

madaïre, est quantitatif ; de temps à autre des analyses de matière grasse sont effectuées. Certaines lactations dépassent 300 jours, mais on ne les recherche pas ; d'autres sont plus courtes, ou n'ont été contrôlées que durant quelques mois, avant ou après que la vache ait nourri un veau au pis. Il est utile d'indiquer que la traite se réalise sans aucune difficulté, et que la présence du veau n'est pas requise.

Il est donc très difficile de réunir les très nombreux résultats enregistrés, car ils concernent des lactations complètes et des lactations partielles ; aussi a-t-on rassemblé dans une première série les chiffres qui se rapportent aux vaches exclusivement traitées. Pour les cinq premières lactations et au cours des dix dernières années, les résultats obtenus sont rapportés au tableau I.

On constate ainsi que les premières lactations sont très faibles en général, mais que dès la deuxième parturition, les productions atteignent un niveau très supérieur pour dépasser 3.000 kg en moyenne à la cinquième lactation. Il est évidemment dangereux de parler de moyenne lorsqu'il n'y a qu'un seul individu par année en 5<sup>e</sup> lactation, et d'autre part on peut supposer que l'amélioration avec l'âge ne tient pas uniquement à une extériorisation des facultés mais également à l'élimination des moins bonnes laitières. Ce raisonnement n'est pas tout à fait exact, car un des buts essentiels de l'exploitation est d'obtenir de très bons animaux pour la reproduction, et les responsables n'hésitent pas à affecter de bonnes vaches à l'allaitement des jeunes.

La grande variabilité des résultats d'une année à l'autre traduit également l'intérêt économique plus ou moins grand pour les spéculations animales en Tunisie, ainsi que les difficultés

d'approvisionnement en tourteaux et autres produits de base.

Si l'on examine les productions de toutes les vaches faisant l'objet de nos observations, on constate que 29 d'entre elles n'ont été contrôlées qu'une seule année, soit qu'elles aient servi de nourrice plus tard soit qu'elles aient disparu pour l'une ou l'autre raison (élimination, vente,...). En faisant abstraction de ces 29 animaux, il en reste 41 autres ayant eu au moins deux lactations contrôlées qui ne sont pas toujours les deux premières ni même deux lactations successives. Le tableau II résume ces résultats en donnant pour chaque rang de lactation le nombre d'observations (n), la moyenne (m), son écart-type (s) et son erreur-type  $\left(\frac{s}{\sqrt{n-1}}\right)$  ainsi que le coefficient de variation  $\left(\frac{s}{m}\right)$ .

Même en limitant les observations aux cinq premières lactations, on est obligé de reconnaître que ces résultats sont particulièrement édifiants, car il n'est pas donné à tout le monde de récolter plus de 2.640 kg de lait à partir de la 2<sup>e</sup> lactation avec des sujets croisés zébu. On signale par exemple pour du demi-sang Normand x Zébu à Madagascar une production moyenne de 2.300 kg de lait par vache (1).

Les archives du Domaine de Thibar mentionnent cependant que les moyennes annuelles ont parfois été beaucoup plus élevées, probablement lorsque l'élevage en général était plus florissant dans le pays ; à cette époque, les étables étaient mieux fournies et l'on conservait plus longtemps les vaches, ce qui permettait de réaliser les rendements moyens annoncés de 3.500 kg environ par vache et en 300 jours. A

TABLEAU N°II  
Productions laitières, en kg

Rang de lactation	Nombre observations	Moyenne	Ecart type	Erreur type	Coefficient variation
1	24	1.375	669,3	139,4	0,48
2	35	2.640	652,2	111,8	0,25
3	30	2.853	704,5	130,9	0,25
4	18	3.055	547,9	132,9	0,18
5	17	3.423	97,0	24,2	0,03
6 & +	27	3.785	699,7	137,1	0,18



TABLEAU N°III

Résultats du contrôle laitier en janvier 1964

Nom, Matricule et N° vêlage	Date des naissances	Date dernier vêlage	Résultats aux dates suivantes				
			02-01 1964	09-01 1964	16-01 1964	23-01 1964	30-01 1964
Agave 663 - 8è v	00-12-1954	11-01-1964	-	-	8,75 6,75 15,50	10,00 6,00 16,00	9,75 7,00 16,75
Kita 679 - 6è v	17-12-1955	26-11-1963	10,00 7,75 17,75	8,50 7,00 15,50	9,00 7,00 16,00	8,00 5,50 13,50	7,75 5,25 13,00
Gafaa 709 - 4è v	25-12-1958	22-06-1963	2,25 2,50 4,75	2,50 1,50 4,00	3,00 - 3,00	2,00 - 2,00	1,50 - 1,50
Cressa 691 - 4è v	00-12-1957	10-09-1963	7,00 5,50 12,50	7,00 5,25 12,25	7,50 4,50 12,00	7,00 5,00 12,00	7,00 4,00 11,00
Canna 717 - 3è v	07-11-1959	09-12-1963	7,00 5,50 12,50	6,50 5,00 11,50	6,00 5,00 11,00	6,50 4,25 10,75	6,00 4,50 10,50
Coca 715 - 2è v	11-02-1960	22-09-1963	2,75 2,50 5,25	3,00 2,50 5,50	3,00 2,50 5,50	3,00 2,00 5,00	3,00 1,50 4,50
Goulette 711 - 2è v	27-11-1959	07-09-1963	4,75 3,75 8,50	4,75 3,25 8,00	4,50 3,25 7,75	4,50 2,50 7,00	4,50 2,50 7,00
Castille 716 - 2è v	09-03-1960	13-11-1963	9,50 8,50 18,00	9,00 7,75 16,75	9,50 7,00 16,50	9,00 6,25 15,25	8,50 6,50 15,00
Civetie 719 - 2è v	19-09-1960	05-11-1963	7,00 5,00 12,00	6,75 5,00 11,75	7,00 4,50 11,50	6,50 4,25 10,75	5,00 4,50 10,50
Gaza 713 - 2è v	28-12-1959	04-01-1964	-	7,75 5,75 13,50	9,00 5,00 14,00	8,25 6,00 14,25	8,00 6,00 14,00
Gasconne 724 - 2è v	11-12-1960	19-01-1964	-	-	-	5,75 3,00 8,75	6,00 4,25 10,25

\*Pour chaque animal, la 1ère ligne indique la production du soir, la 2ème la production du matin, la 3ème la production totale.

titre indicatif, le tableau III reprend les résultats de contrôle pendant le mois de janvier 1964 sur toutes les vaches en lactation à ce moment-là à Thibar.

#### Teneur du lait en matière grasse.

Le lait recueilli est caractérisé par un taux très élevé en matière grasse, et 17-18 kg de lait suffisent souvent à Thibar pour obtenir le kilo de beurre.

Les dosages de matière grasse ne sont pas

effectués systématiquement car ils ne présentent actuellement aucun intérêt économique puisque le lait est vendu sans tenir compte de sa richesse. Néanmoins, il a paru utile de vérifier les chiffres avancés, et le 2 avril 1964, un contrôle des vaches en lactation fut réalisé par nos soins, suivant la méthode utilisée à Thibar pour les quantités (pesée en seau taré, avec précision du quart de kilo) et selon la technique classique du Gerber pour le dosage. Les résultats sont repris au tableau IV.

TABLEAU N°IV  
Quelques résultats de production laitière

Vache	Lact. N°	Mois depuis vêlage	Lait kg			Pourcentage matière grasse		
			matin	soir	total	matin	soir	total
711	2	7	3,50	2,50	6,00	4,4	4,8	4,7
713	2	3	5,25	3,50	8,75	5,5	5,9	5,8
721	2	2	5,25	4,00	9,25	4,4	5,1	4,9
663	8	3	6,75	5,00	11,75	4,9	4,7	4,8
719	2	5	1,50	1,50	3,00	6,7	8,1	7,9
724	2	3	4,50	4,50	9,00	4,4	5,0	4,9

#### Durée de lactation.

Les durées de lactation peuvent également être analysées, et le tableau V résume ces résultats. On y trouve les nombres moyens de jours de lactation ; ils correspondent aux mêmes animaux que ceux du tableau I, et les nombres d'observations sont donc identiques.

Les moyennes sont en réalité un peu plus élevées, car quelques lactations se prolongent au-delà de 300 jours mais elles ne sont pas toujours enregistrées après cette date limite ; à Thibar on estime que deux mois de tarissement sont très utiles pour les vaches laitières. L'échantillon est donc légèrement biaisé.

#### Persistance de la lactation.

Parmi les autres paramètres pouvant caractériser les performances laitières, la persistance des productions est assez intéressante. Pour obtenir ces résultats, les vaches qui ont été traitées pendant certaines semaines et ont allaité pendant d'autres n'ont pas été retenues ; d'autre part, pour chaque rang de lactation, le même nombre de sujets a été retenu pour les dix mois malgré des périodes plus courtes que 300 jours pour de nombreuses vaches, comme le montre le tableau VI. L'effectif pour calculer les moyennes est donc de 27 sujets en première lactation, 14

TABLEAU N°V  
Durées des lactations, en jours

Années	1 <sup>è</sup> lactation	2 <sup>è</sup> lactation	3 <sup>è</sup> lactation	4 <sup>è</sup> lactation	5 <sup>è</sup> lactation	6 <sup>è</sup> et suivantes
1953-54	201	300	236	-	300	300
1954-55	141	156	267	220	-	270
1955-56	112	300	280	250	-	300
1956-57	138	300	225	212	300	270
1957-58	126	300	-	-	-	300
1958-59	171	271	270	280	180	-
1959-60	72	-	255	260	270	-
1960-61	134	220	150	260	270	-
1961-62	88	272	260	280	300	-
1962-63	187	120	290	-	300	300
Moyenne	142	255	254	256	277	296
Ecart-type	90,4	93,9	59,5	29,4	43,9	8,4
Erreur-type	11,3	18,1	13,7	9,3	17,9	2,8
Coefficient de variation	0,64	0,37	0,24	0,11	0,16	0,03

TABLEAU N°VI

Nombre de vaches en lactation

Epoque dans la lactation	Nombre de vaches par lactation de rang :					Total lactations de rang 1 à 5	
	1	2	3	4	5	nombre	pourcentage
1er mois	27	14	10	5	4	60	100
2ème mois	22	14	10	5	4	55	92
3ème mois	18	12	10	5	4	49	82
4ème mois	14	12	9	5	4	44	73
5ème mois	8	9	9	5	4	35	58
6ème mois	6	9	9	5	4	33	55
7ème mois	4	6	8	4	4	26	43
8ème mois	4	5	7	3	4	23	38
9ème mois	4	5	6	3	4	22	37
10ème mois	4	3	5	2	2	16	27

en deuxième, 10 en troisième, 5 en quatrième et 4 en cinquième, quel que soit le mois.

Les productions quotidiennes moyennes de chaque mois de lactation sont calculées pour les

TABLEAU N°VII

Productions quotidiennes moyennes (kg)

Mois	Lactation de rang N°					Moyenne
	1	2	3	4	5	
1	8,7	12,9	14,3	11,2	15,3	11,3
2	7,0	11,8	13,5	14,3	14,9	10,4
3	5,5	9,3	12,0	13,8	13,5	8,7
4	3,8	8,3	10,5	12,4	13,1	7,3
5	2,2	5,6	9,1	11,3	12,2	5,6
6	1,6	4,9	8,0	10,1	10,6	4,7
7	1,2	3,8	6,5	6,3	9,3	3,7
8	1,2	2,8	5,4	4,2	8,5	3,0
9	1,0	2,5	3,9	3,7	7,3	2,4
10	0,8	1,4	2,2	2,3	6,4	1,5

cinq premières périodes ; une moyenne générale pondérée a été également recherchée (tableau VII).

Ces résultats sont beaucoup plus explicites lorsqu'ils sont présentés sous forme de graphique (Fig. 2).

#### Intervalles entre vêlages.

Les intervalles entre vêlages successifs méritent un examen, car c'est là une expression de la fécondité des femelles, que l'on pourrait traduire également par le nombre moyen de veaux par an. L'intervalle vêlage/vêlage (ou I. V. V.) est calculé sur les animaux dont les performances sont étudiées sous d'autres points de vue. Les valeurs du tableau VIII sont un peu plus importantes que les données moyennes d'Europe, où il est courant de n'obtenir qu'un veau par vache et par 13 mois. La distribution des fréquences pour les divers I. V. V. par rang de vêlage est reprise dans un histogramme (Fig. 3).

TABLEAU N°VIII

Intervalles entre vêlages successifs, en jours.

I. V. V. entre	Nombre observations	Moyenne	Ecart type	Erreur type	Coefficient de variation
1 & 2	47	384	93,4	13,7	0,24
2 & 3	29	439	98,7	18,6	0,22
3 & 4	17	383	57,0	14,2	0,15
4 & 5	9	447	147,8	52,2	0,33
5/6 & +	10	404	77,8	25,9	0,19

(\*) On peut observer une alternance d'I. V. V. légèrement prolongé et d'I. V. V. très long.

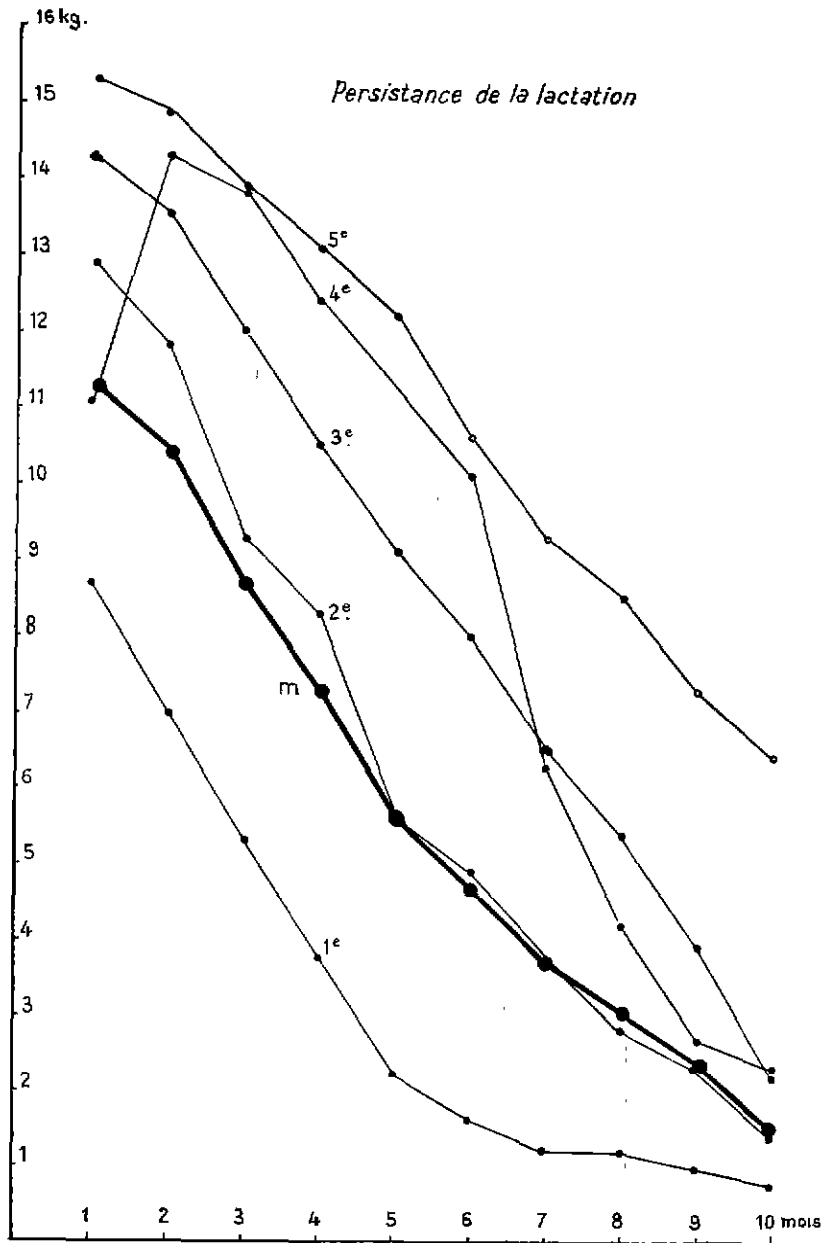


Fig. 2

**Précocité.**

La précocité sexuelle peut être appréciée par l'âge au premier vêlage ; le calcul est très aisé à faire. Malheureusement, de très nombreuses vaches à carrière réduite n'ont été mentionnées dans les registres qu'assez tardive-

ment sans doute, et l'on n'a reporté alors que le mois du vêlage sans indication du jour. Aussi 44 observations précises seulement sont utilisables depuis 1953-54 ; cela donne un âge moyen au premier vêlage de 813 jours soit presque 2 ans et 3 mois.

La précocité du développement par contre est

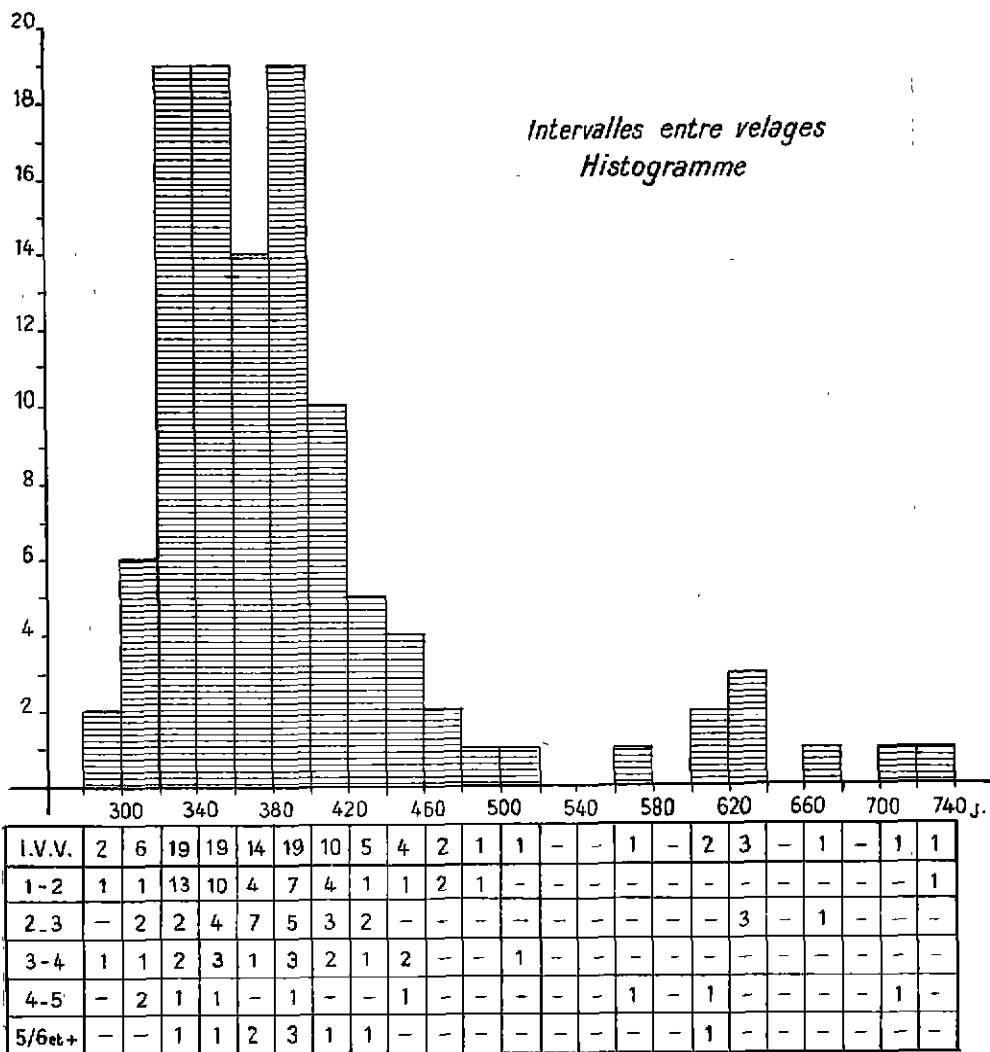


Fig. 3

moins facile à estimer. Dans le courant du mois d'avril 1964, huit jeunes vaches dont la date de naissance était connue ont pu être examinées au point de vue de leurs dents ; on peut constater ainsi que la précocité est bonne, au moins pour ces quelques individus (Tableau IX).

**Les poids.**

Une dernière donnée permet enfin de caracté-

tériser le type de bovins créés à Thibar, et cet élément intervient dans l'appréciation de la précocité également ; il s'agit de la courbe de croissance. Il ne fallait toutefois pas s'attendre à trouver des courbes régulières pour de nombreux animaux qui auraient été pesés systématiquement pendant toute leur vie. Par contre, des poids sont enregistrés occasionnellement, et dans certains cas le rendement à l'abattage est connu ; le plus souvent cependant, on ne

TABLEAU N°IX

Age des vaches en rapport avec les dents

Dents	Eruption	À table
Pincés	-	3 ans 7 mois
Premières Mitoyennes	-	-
Deuxièmes Mitoyennes	3 ans 4 mois 3 ans 6 mois	4 ans
Coins	4 ans 4 mois 4 ans 5 mois 4 ans 5 mois	5 ans 5 mois

Des vaches de 14 ans ont fréquemment une dentition marquant 9 à 10 ans.

possède que des poids en viande (carcasse). En effet, la région qui entoure le Domaine ne possède pas de boucherie, et lorsque le besoin s'en fait sentir, un animal est abattu et débité ; dans pareil cas, la carcasse est pesée mais l'animal vivant ne l'est que rarement. Par contre, le même jour où les éruptions dentaires étaient vérifiées, dix animaux ont été spécialement pesés, et ils ont accusé les poids suivants :

mâle	6 mois	235 kg
mâle	7 —	228 —
mâle	7 —	159 —
mâle	7 —	255 —
femelle	7 —	195 —
mâle	18 —	400 —
mâle	19 —	390 —
mâle	19 —	460 —
mâle	4 ans 6 m	810 —
femelle	12 ans 4 m	545 —

Il s'agit là d'animaux d'élevage n'ayant subi absolument aucune préparation pour la boucherie.

On possède des poids en vif et en carcasse pour quelques animaux, ce qui permet de calculer le rendement à l'abattage ; tous les chiffres se rapportent à des vaches (Tableau X).

Si la moyenne de six résultats a un sens quelconque, on obtient 55,7 p. 100 de rendement.

Par contre, on connaît avec précision l'âge et le poids de 10 vaches pesées à l'état vif et de 26 vaches pesées abattues (Tableaux XI et XII).

Les graphiques sont cependant beaucoup plus éloquents que les tableaux (Fig. 4).

### Conduite de l'élevage.

Pour réaliser les productions qui ont été examinées plus haut, il ne faut cependant pas croire que le cheptel de Thibar est entouré de soins excessifs. Le troupeau est au contraire conduit de la manière la plus normale, en combinant l'alimentation à l'étable et la vie en semi-liberté. Pendant les pluies de septembre à novembre souvent, tout le troupeau est en stabulation mais de décembre à mars, il sort chaque jour lorsque le temps le permet. Les ressources fourragères naturelles ou améliorées sont en effet utilisées au maximum, pour éviter que le prix moyen de l'unité fourragère soit trop élevé, ce qui arriverait inévitablement si l'on n'avait recours qu'à de la luzerne irriguée par exemple. Toutefois, en avril, les ressources du pâturage diminuent ; le troupeau est alors envoyé, sans les vaches laitières ni les taureaux, dans la montagne voisine. Cette période d'alpage sur les flancs du Djebel Goraa est très profitable et contribue certainement à assurer l'excellente constitution des animaux ; les nuits encore

TABLEAU N°X

Poids et rendements de quelques vaches

Vache n°	Age	Poids vif	Poids abattu	Rendement p. 100
526	10 ans	580 kg	332 kg	57
" 543	8 "	620 "	325 "	52
" 549	8 "	580 "	322 "	55
" 584	5 "	555 "	300 "	54
" 589	5 "	550 "	312 "	57
" 592	6 "	540 "	320 "	59



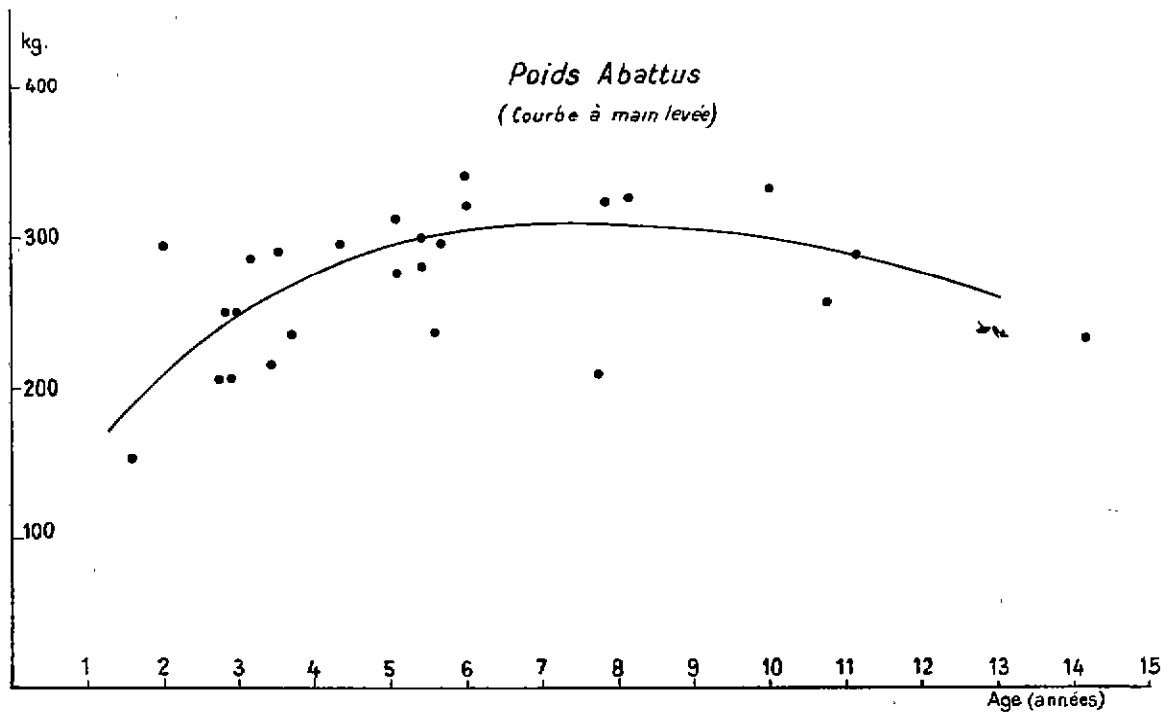
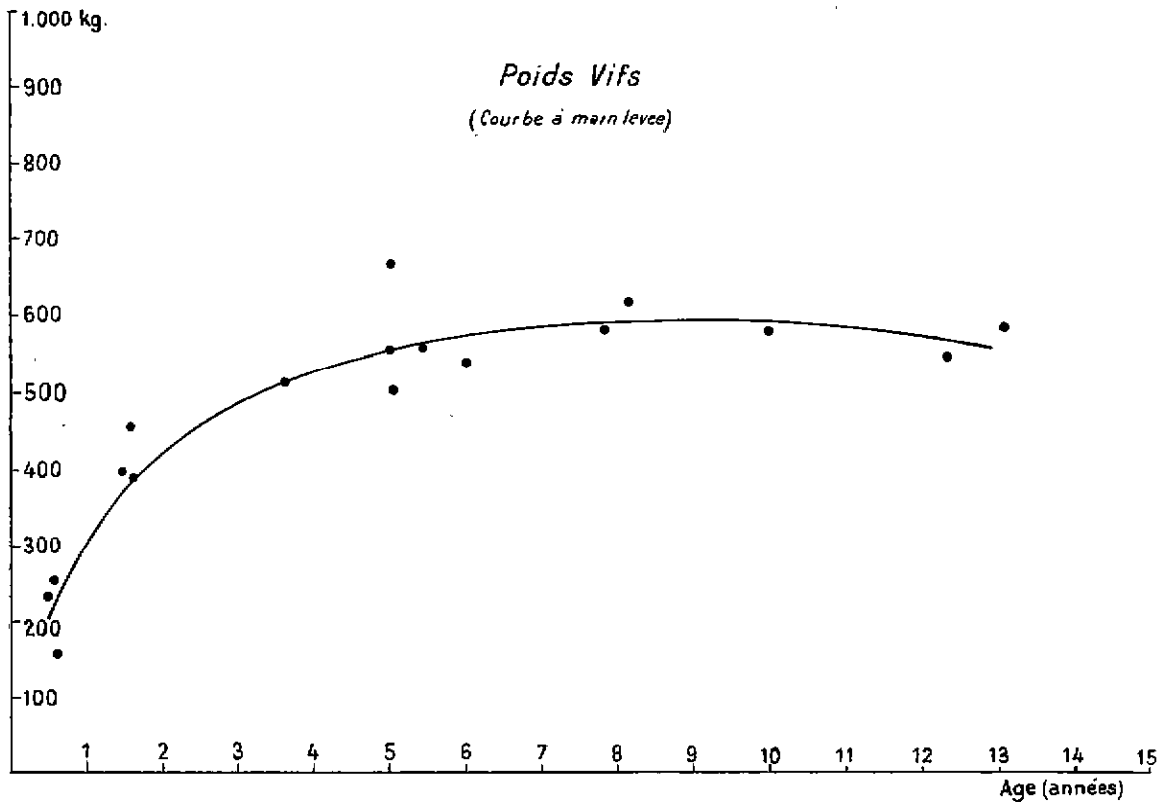


Fig. 4

TABLEAU N°XI  
Âges et poids vifs

Vache N°	Âge	Poids vif kg
647	3 ans 7 mois	510
671	5 " 0 "	666
589	5 " 0 "	550
607	5 " 1 "	505
584	5 " 5 "	555
592	6 " 0 "	540
549	7 " 10 "	580
543	8 " 2 "	620
526	10 " 0 "	580
511	13 " 1 "	585

TABLEAU N°XII  
Âges et poids abattus

Vache N°	Âge	Poids abattu kg
718	1 an 7 mois	153
624	2 " 0 "	295
611	2 " 8 "	205
725	2 " 9 "	250
699	2 " 10 "	207
726	2 " 11 "	250
606	3 " 2 "	285
590	3 " 5 "	215
603	3 " 6 "	290
602	3 " 8 "	235
577	4 " 4 "	295
607	5 " 1 "	275
589	5 " 1 "	312
570	5 " 5 "	280
584	5 " 5 "	300
567	5 " 7 "	235
568	5 " 9 "	295
592	6 " 0 "	320
698	6 " 0 "	340
541	7 " 8 "	208
549	7 " 10 "	322
543	8 " 2 "	325
526	10 " 0 "	332
485	10 " 9 "	255
497	11 " 2 "	287
478	14 " 2 "	230

fraîches, l'exercice, le grand air, la vie pendant quelques mois à 900 m d'altitude jouent un rôle tonifiant pour les organismes. Avec les chaleurs de l'été, les invasions de tiques prennent plus d'importance ; les gardiens traitent dans la mesure de leurs possibilités ou de leur bonne volonté, mais à la fin de la saison, les animaux descendent généralement de la montagne couverts d'ixodes. Aucune piropasme ne se déclare pourtant, et ce n'est pas là le moindre des

avantages obtenus grâce à l'infusion de sang zébu. Dès le mois de juillet, les vaches rentrent à la ferme, car le fourrage naturel devient très cellulosique et les animaux ne trouveraient plus les apports nutritifs requis pour leurs besoins. Il y a quelques années, les veaux partaient également en montagne, mais on a dû y renoncer actuellement par suite de la recrudescence du varron. De juillet à novembre donc, le troupeau est à l'étable et passe les nuits dans la cour de la ferme.

Les génisses prêtes à vêler reçoivent un supplément alimentaire, constitué surtout de luzerne et de 1 à 2 kg de concentré ; cet excellent fourrage est également donné en vert aux vaches laitières restées à la ferme. La ration basée sur le fourrage cultivé et le parcours est évidemment complétée par de la paille et du concentré ; ce dernier est composé depuis quelques années par du son, de la farine d'avoine et des féveroles. Cette formule ne donne pas satisfaction en vérité mais il a fallu l'adopter par suite des conditions d'approvisionnement et des prix du marché pour le lait ou la viande. Les productions laitières n'atteignent du reste plus les niveaux obtenus lorsque les prix étaient plus rémunérateurs et quand il était possible de se procurer des tourteaux d'arachide ou de soja par exemple ; on a connu quatre vaches en 1936 qui donnaient ensemble chaque jour 80 kg de lait et cela pendant un mois, avec des rations contenant de la farine d'arachide.

Des efforts sont maintenus pour grouper les vêlages, et effectivement les naissances se situent pour la plupart entre le mois de septembre et le mois de janvier ; on a vu déjà que les premières mise-bas ont lieu à l'âge moyen de 27 mois, c'est-à-dire que les génisses sont saillies à 18 mois environ. Il y a plusieurs années, on attendait que les femelles atteignent 2  $\frac{1}{2}$  à 3 ans avant de les faire vêler.

Comme signalé plus haut, toutes les vaches ne sont pas traitées, et la moitié environ des femelles allaite la totalité des veaux. Dès la mise-bas, le veau est nourri à la mamelle et un deuxième veau accompagne souvent le premier ; parfois, ces vaches nourrices prendront encore un troisième veau à la fin de leur lactation, et il n'est pas rare que l'on soit encore obligé de traire. La production totale correspond donc à l'ali-

mentation de 2 ou 3 veaux jusqu'à 4  $\frac{1}{2}$  à 5 mois, augmentée de 500 à 1.000 kg de lait trait. De toutes manières la traite se pratique sans le veau et dès le premier vêlage de façon à faciliter le travail plus tard. Quelques chiffres ont été réunis à ce propos dans le tableau XIII.

Tous les veaux sont donc nourris au pis, à la suite d'observations plusieurs fois répétées au Domaine de Thibar montrant que la croissance des jeunes ainsi alimentés était supérieure à celle des veaux nourris le plus rationnellement possible ; ces derniers étaient également plus sensibles aux infections et aux troubles digestifs. Elevés et groupés par lots d'âge identique, les veaux sont conduits à leur nourrice deux ou trois fois par jour ; à l'âge de sept à huit mois les femelles seront séparées des mâles. Ceux-ci, effectueront leurs premières saillies vers 13 à 15 mois.

Trois lignées ont été isolées depuis une trentaine d'années de manière à réduire la consan-

guinité et éviter au maximum les ennuis qu'elle provoque parfois ; actuellement les trois souches correspondent aux origines Colombo, Castor et Coco.

## CONCLUSIONS

Que conclure de tout ce qui précède, et des idées échangées au cours des discussions et des rencontres que nous avons eu le plaisir d'avoir plusieurs fois avec le Frère NOVAT depuis trois ans ?

Tout d'abord, que nous nous trouvons là devant une réussite remarquable, mais qui ne fut possible que par la volonté durable d'un zootechnicien averti conduisant son élevage de façon identique pendant plus d'un demi-siècle. Cette leçon de patience est à méditer, mais elle est évidente si l'on réfléchit au délai séparant deux générations bovines. Après une saillie, 9 mois de gestation, puis 18 mois de croissance du pro-

TABLEAU N°XIII  
Plan d'exploitation des vaches nourrices

Vache N°	684	686	689	689	667	663
Rang de lactation	1	2	2	3	4	6
Epoque de la lactation						
1er mois	10,2	N2	N2	11,0	N3	N3
2ème "	10,5	N2	N2	11,5	N3	N3
3ème "	11,0	N2	N2	11,5	N3	N3
4ème "	N2	N2	N2	12,0	N3	N3
5ème "	N2	N2	N2	N2	N3	N3
6ème "	N2	11,0	6,0	N2	9,5	7,0
7ème "	N2	9,0	8,5	N2	8,0	7,0
8ème "	8,0	8,5	7,2	N2	7,0	7,5
9ème "	7,7	6,0	6,0	N2	6,5	7,0
10ème "	7,0	2,0	N1	3,5	5,0	5,0
Total 10 mois :						
allaite	2 vx	2 vx	2 vx	2 vx	3 vx	3 vx
pendant	4 m.	4 m.	4 m.	4 m.	4 m.	4 m.
kg lait trait	1.632	1.095	831	1.485	1.080	1.005
allaite			1 vx			
pendant			1 m.			

N1 - N2 - N3 = nourrit 1, 2, 3 veaux  
Les chiffres sont les moyennes quotidiennes du mois.

duit croisé avant qu'il puisse être fécondé à son tour, suivi de 9 mois de gestation après quoi la première lactation demande 10 mois environ pour pouvoir être jugée (et provisoirement seulement, car il faudra l'épreuve des lactations successives pour vérifier le potentiel génétique de la vache croisée obtenue). Cela donne donc au minimum 46 mois, soit quatre années pratiquement, avant la matérialisation financière (vente du lait) et l'amélioration obtenue en F<sub>1</sub>.

D'autre part, l'idée de recourir au zébu asiatique, qui paraît normale maintenant dans les pays neufs, n'était pas aussi évidente il y a quarante ans. Cette race méconnue était rébarbative, avec sa bosse cervicale, ses longues oreilles pendantes, sa grosse taille, son caractère difficile souvent. Ce dernier point cependant n'est pas un vice propre à la race, mais plutôt à l'éleveur car l'expérience a montré que le calme, le passage, les soins courants et familiers améliorent le caractère de ces animaux dans la plupart des cas. Les premières vaches croisées zébu n'ont pu être traitées à Thibar que par ces méthodes ; aujourd'hui, les animaux sont d'une impassibilité extraordinaire, mais jamais on n'élève la voix dans l'étable, et les bâtons ne sont présents que lors des déplacements d'animaux ; encore s'agit-il d'un symbole car ils sont tellement peu utilisés. Il m'est arrivé même de placer sur le dos d'un taureau à Thibar un de mes fils, âgé alors de 5 ans, l'un promenant l'autre sans aucune inquiétude ni brusquerie. Il est donc bien possible de manipuler ces animaux sans danger.

La formule du croisement donne plus ample matière à réflexion. Ce mélange de nombreuses races est-il à conseiller, et quels enseignements doit-on tirer de ce qui a été réalisé ? Il est évident que le sang zébu a apporté une résistance et un meilleur gabarit à la petite vache locale d'origine tout en maintenant la rusticité indispensable. Deux éléments interviennent ici : la résistance des zébus aux piroplasmoses en général et à la chaleur. Pour ce dernier point, d'autres études ont montré l'importance de la surface cutanée (fanon, fourreau, bosse,...) par rapport au volume corporel ; le poil court, ras, soyeux et gras n'est pas à négliger dans cette faculté d'adaptation. Mais il ne faut cependant pas trop de sang zébu, car les productions n'atteignent plus alors les niveaux élevés que l'on peut obtenir ; par contre, sans infusion de sang asiatique, on

ne maintient pas l'adaptation au milieu ambiant surtout si l'on pratique un élevage en semi-liberté. On peut retenir l'explication fournie par le Frère NOVAT, suivant lequel les souches européennes sont incapables d'extérioriser leur fort potentiel pour diverses raisons, comme le gaspillage d'énergie qu'elles dépensent pour lutter contre la chaleur, et les pertes qu'elles subissent pour résister aux maladies ou aux variations de nourriture. La conversion des unités fourragères ingérées est donc mauvaise, et cela nous ramène à des sujets d'actualité comme la thermorégulation spécifique et la capacité d'absorption de matière sèche. Les divers dosages de sang qui ont existé à Thibar font maintenir actuellement le taux de zébu entre 40 et 50 p. 100. Cette formule n'est pas neuve, puisque le 3/8-5/8 est très utilisé, depuis les élevages en ranching amélioré d'Afrique Noire au Santa-Gertrudis des Etats-Unis ; ce dernier est homologué comme un 3/8 Brahma + 5/8 Shorthorn, actuellement fixé. Or le Brahma ou Brahman Cattle n'est qu'un zébu amélioré et sélectionné en Amérique.

A-t-on créé véritablement une race nouvelle ? Il semble que non au sens ethnique du terme. En effet, l'examen des animaux montre que l'on n'a pas encore de fixité dans le type, et les retours vers l'une ou l'autre origine se décèlent. A vrai dire, le contraire eût été étonnant car un demi-siècle ne suffit pas pour créer une race bovine stabilisée avec nos moyens ; il faut l'ampleur des possibilités américaines pour réaliser en une trentaine d'années ce que le King Ranch a pu obtenir, mais on y travaille sur plus de 20.000 animaux. A Thibar toutefois, lorsque les conditions d'exploitation sont convenables au point de vue alimentaire surtout, on enregistre une certaine homogénéité dans les productions et les caractères économiques ; et il est certain qu'une robe identique pour tous les sujets pèse moins lourd dans le bilan financier annuel qu'une faible dispersion autour d'une moyenne très honorable en lait ou en viande. Dans ce sens, on peut estimer que la réalisation des Pères Blancs est homogène ; tous les produits sont résistants à la chaleur et aux principales maladies transmises par les tiques, la production laitière atteint un niveau satisfaisant en rapport avec l'alimentation, les rendements en boucherie sont excellents,...

Le terme de « population » a parfois été employé pour ces animaux, en laissant sous-entendre que, la fixité n'étant pas encore réalisée pour les caractères extérieurs, le terme de race ne convenait pas. Cette querelle terminologique semble superflue, et compte tenu du petit nombre d'animaux nous avons l'habitude de recourir à l'expression « bovins du type Thibar ». C'est en effet véritablement un type d'animal qui a été créé ; il a servi de modèle à de nombreux éleveurs dans le pays. On a pu ainsi assister à la création d'élevages divers où l'infusion zébu était la première étape d'un croisement continu ou alternatif : zébu et tarentais, zébu et charollais, zébu et local, ... et bien d'autres races encore ont été essayées, avec plus ou moins de suites et de chance.

Quel est l'avenir de ce type Thibar ? Il est toujours dangereux de jouer aux augures. Le très faible effectif du noyau à la ferme créatrice n'a pas permis de retenir la formule pour une généralisation éventuelle au cours du programme d'élevage établi pour le Plan Quadriennal Tunisien 1965-68. Le retour obligatoire aux souches, le renouvellement du sang, la fourniture de géniteurs en grand nombre, la consanguinité trop rapide si l'on utilisait l'insémination, tout cela était quasi impossible à réaliser ou à éviter dans une perspective de travail à l'échelle nationale, surtout si l'on songe que les objectifs envisagent 140.000 vaches adultes à soumettre en 1968 au croisement continu et qu'en 1971 l'effectif prévu est de 275.000 (les races améliorantes retenues sont la Schwytz et la Tarentaise).

Par contre, au niveau de l'exploitation et quelle que soit son importance, les bovins de type Thibar sont à recommander, surtout dans les régions où les conditions et le milieu marquent encore l'élevage d'une certaine rusticité. Le pâturage et le ranching semi-intensif ne peuvent que tirer avantage d'un tel fonds très amélioré en production mais qui n'a pas subi les aléas des souches trop perfectionnées.

Il ne fait pas de doute que les taureaux de Thibar occupent une place de choix parmi les animaux que les zootechniciens étrangers viennent examiner en Tunisie. Au moment où l'on parle d'exportation, le Frère NOVAT voit enfin la consécration de son œuvre ; il l'a bien mérité.

La documentation qui a été analysée dans

cette note pourra apparaître très fragmentaire et trop hétérogène pour en déduire des conclusions valables ; dans la mesure du possible, les écarts-types ont été calculés ainsi que les erreurs-types qui permettent aisément de connaître la marge à l'un ou l'autre seuil de probabilité. Par ailleurs, il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'une ferme de production qui doit produire un certain revenu, et non d'une station de recherche ; il est donc relativement normal que la documentation présente des lacunes. Mais il faut aussi garder à l'esprit que le principe lui-même de l'exploitation au domaine de Thibar entraînait une amélioration régulière des animaux par élimination des sujets de moindre valeur ; cette sélection est une source de variation par elle-même, et il est donc nécessaire d'être très prudent dans l'interprétation des résultats surtout lorsque les comparaisons ne s'effectuent pas pour des périodes contemporaines.

Il aurait été possible d'entreprendre des séries de mesures corporelles sur les animaux actuels, mais cela a paru inutile car l'intérêt pratique et économique en reste aléatoire. Il est de même indispensable d'accorder aux poids indiqués une valeur surtout relative, car ils ont été recueillis d'une manière très occasionnelle ; or les récentes études de PAQUAY e. a. (7) ont montré l'importance des variations pondérales dans la journée.

Finalement, il ne faut voir dans cette note que le plaisir qu'aura eu un zootechnicien, œuvrant depuis quelques années dans les pays en voie de développement, de faire connaître à ses collègues inconnus animés par le même goût des animaux et de la nature, ce qu'un praticien compétent mais trop discret a pu réaliser pendant un demi-siècle de travail.

Pour terminer, il nous reste à remercier le Frère NOVAT pour les inépuisables conseils que sa longue expérience lui permet de donner à tous, et nous n'avons pas été les seuls à en bénéficier. Le R. P. DORNIER, Directeur du Domaine Saint-Joseph de Thibar, a droit également à notre reconnaissance pour l'accueil chaleureux et l'hospitalité qu'il nous a maintes fois témoignée. Les trop brefs séjours à Thibar constituent un souvenir très vif parmi notre activité en Tunisie depuis quelques années ; le calme et la sérénité que l'on y trouve sont particulièrement agréables à notre époque agitée.

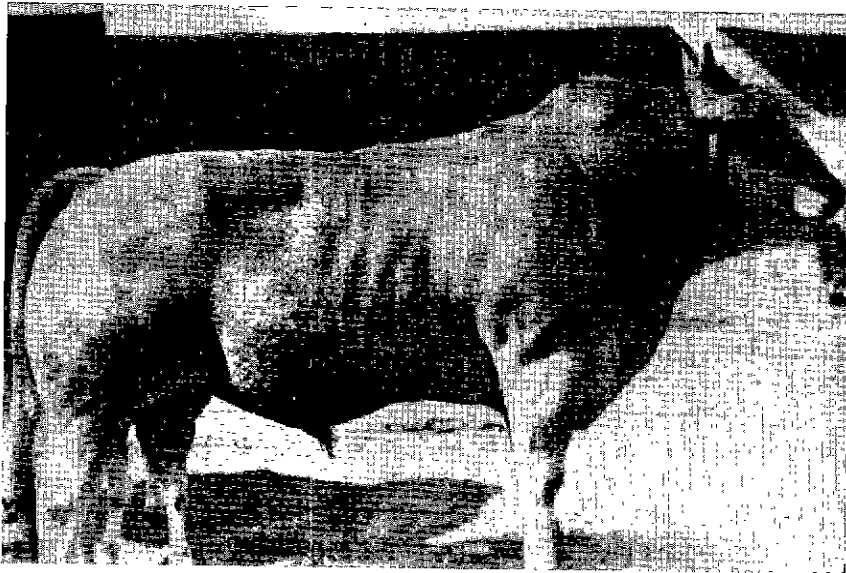


Photo N° 1. — Taureau Bello 2 à 5 ans ; 750 kg.  
Reproduction photographique d'une vieille photo sortie des archives.

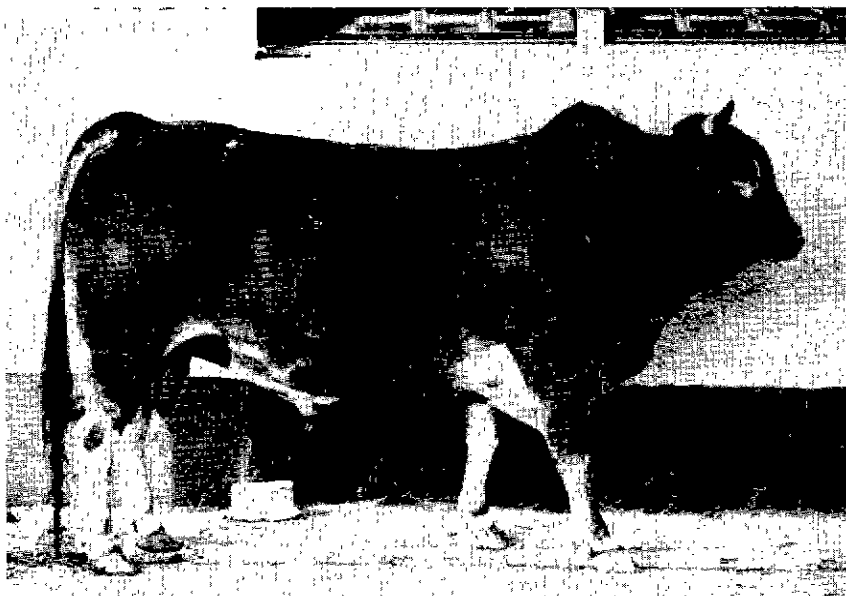


Photo N° 2. — Taureau Thibar. Reproduction d'une vieille photo des archives, non datée.





Photo N° 3. — Vache Naja, ayant donné au total depuis sa quatrième lactation (en 1922) jusqu'à sa onzième plus de 33.000 kg de lait.



Photo N° 4. — PACHA, taureau zébu né à Thibar.  
Reproduction photographique d'archive.



Photo N° 5 — La Sœur du Fondateur Bello II.  
Reproduction photographique d'archive.



Photo N° 6 — MAHBOUBA, fille de Naja.  
Reproduction photographique d'archives.

## SUMMARY

### Results of half a century of selection and cross-breeding between bovine and zebu cattle at Thibar (Tunisia)

The author writes of the animal husbandry works led by brother Novat for half a century on the Thibar estate (Tunisia) ; to obtain animals adapted to the environment and able to produce work, beef and milk.

Breeding is half extensive in winter and extensive in summer. At the beginning the basic herd consisted of arab and modicano arab cross-breds. Numerous crossings took place then with Charolais and Montbeliard cattle breeds to increase both size and muscle bulk, and asian zebu which, further than stamina brought noticeable resistance to piroplasmosis, theileriosis and heat.

The offspring consisted of a non definitively fixed, but well adapted population with a docile temper and an ability to give interesting yields

Zebu cross-breds give 2,600 kg of milk from the first milking period and commonly up to 3,000 and more for the fifth milking period.

Live weights range from 500 to 650 kg for adults, and some animals weight 250 kg for yearlings and 400 to 450 kg for two years old with satisfying meat yields.

This experiment, result of fifty years of work, is interesting, and the author expresses regrets that the resulting herd is not important enough, to help planning action on a national scale.

## RESUMEN

### Resultados de medio-siglo de selección en cruce bovino × cébu en Thibar (Tunecia)

El autor relata los trabajos zootécnicos desarrollados durante mediosiglo en el dominio de Thibar (Tunecia) per el hermano Novat, con el fin de obtener animales bien aclimatados al ambiente y con objeto de producir trabajo carne y leche.

La ganaderia tiene un tipo medio-extensivo en invierno y extensivo en verano. En la origen la manada basica fué constituida por animales de raza arabe y cruza modicano arabe. Despues, numerosas cruza tuvieron lugar con las razas charolaise y Montbeliarde para aumentar el tamaño y las masas musculares, y cébus asiáticos, quienes, además de la rusticidad han traído una resistencia notable al Piroplasmosis, al Theileriosis y al calor.

Los animales obtenidos con estas cruza constituyeron una población no fijada definitivamente pero bien adaptada al clima, docil y capaz de dar producciones interesantes.

Así es que animales cruzados con cébus dieron 2.600 kg de leche desde la segunda lactación y no es una cosa escasa obtener 3.000 kg de leche y aún más en la quinta lactación.

El peso vivo de los animales oscila entre 500 y 650 kg cuando adultos y algunos pesan 250 kg en la edad de un año y 400 a 450 kg en la de dos años, con rendimientos de carne satisfactorios.

Siguiendo cincuenta años de trabajos esta experiencia está interesante y deplora el autor lo flaco del efectivo de la manada así creada que no permite considerar una acción en la escala nacional.

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) Anonyme. — **La Race Bovine Normande et les croisements.** Revue de l'Elevage ; Bétail et Basse-Cour. 1965, XX, 4, 37-41.
- (2) BONADONNA (T.). — **Les Races Bovines (Le Razze Bovine).** Ed. Agricola, Bologna, 1959.
- (3) GINIES (J.). — **Les Métis Laitiers de Saint Joseph de Thibar (Tunisie).** Revue de Zootechnie : La Revue des Eleveurs. 1929, juin, 339-350.
- (4) HARDOUIN (J.). — **La Production Laitière et le Croisement d'Absorption par la Race Brune des Alpes en Tunisie.** Annales de Gembloux (sous presse).
- (5) JOSHI (H. R.) et PHILLIPS (R. W.). — **Les Zébus des Indes et du Pakistan.** Etude Agricole F. A. O. n° 19, 1955.
- (6) NOVAT Fr. — **La Population Bovine Laitière Croisé Zébu de Saint Joseph de Thibar.** Inédit ; 9 pages.
- (7) PAQUAY (R.), DE BAERE (R.) et LOUSSE (A.). — **L'influence de la composition des rations, sur l'évolution pondérale d'une vache tarie.** Ann. méd. Vét-Cureghem. 1965, CIX, 2, 125-142.