

# Amélioration génétique des bovins N'Dama

Etudes en milieu extensif au Mali

## I. Caractéristiques du bétail N'Dama au ranch de Madina-Diassa

par D. PLANCHENAULT (1), S. H. TALL (2) et M. T. TRAORE (2)

(1) Service de Zootechnie, I.E.M.V.T., 10, rue Pierre Curie, 94704 Maisons Alfort Cedex, France.  
(2) Projet ONDY, Ranch de Madina-Diassa, B. P. 117, Bamako, Mali.

### RÉSUMÉ

PLANCHENAULT (D.), TALL (S. H.), TRAORE (M. T.). — Amélioration génétique des bovins N'Dama. Etudes en milieu extensif au Mali. I. Caractéristiques du bétail N'Dama au ranch de Madina-Diassa. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (4) : 488-495.

Créé en 1975 dans le cadre du Projet « Opération N'Dama Yanfolila », le ranch de Madina-Diassa a pour but de sélectionner le bétail N'Dama dans un système d'élevage aussi proche que possible du traditionnel. Des mesures effectuées sur près de 800 têtes, il ressort que les veaux mâles et femelles ont des relevés similaires.

Au stade « dents de lait » les femelles sont significativement les plus lourdes et les mâles sont plus compacts. Pendant une période comprise entre l'âge de deux dents et celui de quatre dents, le standard des mâles et celui des femelles sont sensiblement identiques. Par la suite, il apparaît que la croissance des femelles atteint un plateau vers l'âge de 4 ans, tandis que celle des mâles se poursuit au delà de la 5<sup>e</sup> année. La différence de format entre les deux sexes est établie à partir du stade « huit dents d'adulte ».

Les auteurs décrivent l'établissement d'une formule barymétrique simple, donnant une estimation du poids vif de l'animal en fonction du périmètre thoracique, qui permet d'entrevoir la possibilité d'enregistrer les performances pondérales des animaux dans le milieu paysan.

**Mots-clés :** Elevage extensif - Age - Croissance - Barymétrie - Bovin N'Dama - Mali.

### SUMMARY

PLANCHENAULT (D.), TALL (S. H.), TRAORE (M. T.). — Genetic improvement on N'Dama cattle. Studies on extensive breeding system with N'Dama Livestock in Mali. I. Characteristics on N'Dama cattle at Madina-Diassa Ranch. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (4) : 488-495.

Created since 1975, in the « Operation N'Dama Yanfolila », the Madina-Diassa ranch means to select N'Dama cattle in a breeding system as close as possible of the traditional one. From measures performed on almost 800 heads it comes out that male and female calves have similar standards and data.

At the « milk teeth » age, females are significantly heaviest but males are more compact. During the period lasting from two to four teeth of age, the standards of males and females are almost identical. Then, females growth reaches a flat curve about the age of four, while the males continue after the fifth year. Size difference between the two sexes is permanently established beginning the eight adult's teeth stage.

The authors describes a simple relationship between live weight and different body measurements, more particularly heart girth, which gives way to the possibility of registering weight performances in rural areas.

**Key words :** Extensive breeding - Age - Growth - Thoracic girth circumference - N'Dama cattle - Mali.

### INTRODUCTION

L'objectif principal du ranch de Madina-Diassa est de produire des animaux améliorateurs de la race N'Dama qui seront exportés ou utilisés sur le marché intérieur. Son

objectif secondaire est de diffuser, après castration, les mâles non retenus pour la reproduction, dans les opérations de culture attelée. Une direction primordiale a été prise dès l'initialisation du programme en 1975. En effet, il s'agit d'améliorer le N'Dama dans son

milieu naturel. Cela signifie qu'il faut conserver un animal valorisant au mieux le pâturage naturel et résistant à la trypanosomose.

Le troupeau a été constitué entre 1975 et 1981 par des achats d'animaux provenant de diverses régions du Mali. Il a été créé, de ce fait, une véritable « souche Madina » de N'Dama. Le but du présent travail est de donner les principales caractéristiques de ce troupeau et d'établir l'image moyenne du N'Dama de Madina-Diassa qui servira de base de référence à la sélection en cours. Une formule barymétrique sera étudiée afin de permettre une évaluation simple du poids vif nécessaire au suivi des performances en milieu paysannal. D'autres articles traiteront de la croissance et de l'évaluation des paramètres génétiques de ce troupeau.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1. Le ranch

Situé à l'extrême sud du Mali, à 65 km de Yanfolila, le ranch de Madina-Diassa couvre une superficie de 19 000 ha. Il est délimité au nord par une clôture longue de 45 km ; au sud le fleuve Baoulé lui sert de limite naturelle. Le relief est plat et peu accidenté. Exception faite du lit majeur du Baoulé, les vallées sinueuses sont généralement encaissées. Le fleuve forme avec les cours d'eau intermittents (Saouraka, Koba, Samamouroula, Samayorola) un important réseau hydrographique capable de subvenir en toute saison aux besoins en eau du cheptel.

Le climat est du type soudano-guinéen. On y reconnaît 6 à 7 mois de pluie (avril-octobre). La valeur moyenne de la pluviométrie observée au ranch sur la période allant de 1972 à 1978 est de 1 130 mm. La température moyenne annuelle est de 36° 1 pour les maximums et de 15° 9 pour les minimums.

La végétation est du type sud-soudanien ; elle peut être divisée en deux sous-types principaux : la forêt claire avec un tapis graminéen assez bien fourni et la savanne herbeuse (3 000 ha) à très faible densité de ligneux dans le lit majeur des principaux cours d'eau. En dépit de leur productivité élevée, la valeur des pâturages de savane herbeuse est finalement très réduite du fait de leur inaccessibilité en période de pluies et de la lignification rapide des espèces présentes. Leur exploitation n'est

possible que sur fond de repousse après feu. Durant l'hivernage, les pâturages de forêt claire subviennent de façon remarquable aux besoins du troupeau malgré un rétrécissement de l'espace exploitable dû à la pression des glossines. La situation se renverse rapidement en saison sèche avec le dessèchement de la végétation herbeuse ; le déficit protéinique qui en résulte est à peine amélioré par les repousses des zones dépressionnaires (1, 2, 9).

La faune du ranch est riche. On y rencontre une faune reptilienne et mammalienne variée (simiens, bovidés, suidés, hippopotamidés). La faune entomologique, elle aussi, est abondante et très variée. Trois espèces de glossines sont présentes sur le ranch (*G. morsitans submorsitans*, *G. palpalis gambiensis* et *G. tachinoides*) et jouent un rôle non négligeable dans l'exploitation des pâturages. Les simulies (*S. damnosum*) sont en voie de disparition grâce à l'action de l'Organisation Mondiale de la Santé contre l'onchocercose (5).

### 2. Les animaux

Les animaux, au nombre de 2 200 à la date de décembre 1984, correspondent parfaitement à la description du type classique de la race N'Dama faite par DOUTRESSOULLE en 1948 (6) et reprise par COULOMB en 1976 (3). A la suite de l'élimination des animaux tachetés, un troupeau homogène sur le plan phénotypique a été constitué. La couleur dominante de la robe est uniformément fauve et sans taches ; on la rencontre chez 82 p. 100 des sujets dont environ 6 p. 100 sont plus ou moins charbonnés au niveau de la tête et de l'avant-main. La couleur « froment ordinaire » représente 16 p. 100 de la population (11).

Les muqueuses sont roses chez 75 p. 100 des animaux ; aucune corrélation de la couleur des muqueuses n'a pu être établie avec la distribution des couleurs de robe (11).

Les cornes chez les animaux du ranch sont de taille moyenne ; elles dépassent rarement 30 cm chez les mâles mais atteignent, par contre, chez les femelles un développement parfois important. Le cornage est varié ; on compte 55 p. 100 de formes en croissant, 28 p. 100 en coupe et 15 p. 100 en lyre.

### 3. Méthode

Dans le but de préciser le standard actuel des animaux, l'étude des pesées et des mensu-

rations a été effectuée sur 773 bovins pris au hasard dans les différents groupes d'âge considérés. Les mensurations ont été confiées à une équipe restreinte de techniciens. Les pesées ont été effectuées au kilogramme près à l'aide d'une bascule pèse-bétail pour les adultes et d'un peson Salter équipé d'un berceau pour les veaux. La taille et la largeur de la croupe ont été prises avec une canne toise en bois au centimètre près. Les autres mesures ont été effectuées avec un mètre ruban, toutes au centimètre près.

Aucune correspondance n'ayant encore été établie entre l'éruption des dents d'adulte et l'âge en mois des animaux du ranch, la classification des animaux employée ne prend en compte que le stade dentaire. Un âge approximatif peut cependant être obtenu en consultant les relations établies par COULOMB en 1976 sur un troupeau N'Dama de Côte d'Ivoire (3).

## RÉSULTATS

### 1. Etude des diverses mesures

L'ensemble des résultats des divers relevés baryométriques est rassemblé au tableau I. Dans les sept cas considérés et pour chacune des mesures effectuées, une comparaison des moyennes obtenues chez les mâles et chez les femelles est réalisée à l'aide d'un test  $\epsilon$  si les deux effectifs mâles et femelles sont supérieurs à 30 ; dans le cas contraire, le test de Student est employé.

A la naissance, aucune différence significative n'est évidente entre les mâles et les femelles. Pour les animaux classés dans la catégorie « dents de lait », une différence significative ( $\epsilon = 2,3$ ) est mise en évidence entre le poids des femelles ( $131,17 \pm 4,46$  kg) et celui des mâles ( $123,85 \pm 4,43$  kg). Cette différence disparaît au seuil de signification de 1 p. 100. De plus, il apparaît une différence significative entre les deux sexes pour toutes les autres mesures sauf la hauteur au garrot.

Pour les animaux de deux dents d'adulte, une différence significative existe entre les mâles et les femelles pour le poids et la hauteur au garrot, avec respectivement  $\epsilon = 2$  et  $\epsilon = 2,36$ . Cette différence disparaît au seuil de signification de 1 p. 100. Pour les animaux de quatre dents d'adulte, aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux sexes.

Dans l'étude de animaux de six dents d'adulte, la comparaison des deux groupes ne montre pas de différence significative, hormis la hauteur au garrot qui est de  $100,54 \pm 1,31$  cm chez les mâles et  $97,75 \pm 0,79$  cm chez les femelles ( $\epsilon = 3,64$ ). A partir du stade huit dents d'adulte, les mâles ont de façon constante des mesures significativement supérieures à celles enregistrées chez les femelles.

### 2. Recherche d'une relation entre le poids et les autres mesures

Le tableau II résume l'ensemble des calculs réalisés pour déterminer une équation permettant de donner une relation simple entre le poids et le périmètre thoracique, la hauteur au garrot ou la longueur scapulo-ischiale. Il apparaît qu'il existe de façon constante une liaison entre le poids et l'une de ces mesures (test de t toujours significatif à 5 p, 100). Cela est observé quel que soit le stade dentaire et le sexe considérés. Il apparaît que la meilleure estimation indirecte du poids vif des animaux est obtenue par la mesure du périmètre thoracique. Une bonne estimation est aussi obtenue par la mesure de la hauteur au garrot. Toutefois, le coefficient de corrélation obtenu est généralement inférieur à celui provenant de la relation poids/périmètre thoracique.

Il est apparu judicieux de comparer du point de vue de leur précision la droite de régression linéaire simple obtenue entre le poids et le périmètre thoracique avec la régression curvilinéaire suivant une fonction puissance du poids sur le périmètre thoracique et avec la régression linéaire multiple du poids sur le périmètre thoracique et la hauteur au garrot. Les résultats sont donnés au tableau III.

## DISCUSSION

Les résultats obtenus revêtent une double importance. Ils permettent non seulement de comparer les performances de la souche de Madina-Diassa à celles généralement admises pour la race N'Dama (afin de marquer une situation de référence pour l'évaluation objective des améliorations en cours dans le troupeau), mais aussi de donner des solutions acceptables capables de simplifier le travail routinier mais indispensable du suivi des performances dans le ranch et hors du ranch.

A la naissance, il n'existe pas de différence

TABL. N°I-Comparaisons entre les mâles et les femelles  
par les diverses mesures réalisées

| Mesures               | MALE                       |         |            | FEMELLE   |         |            | test  |         |
|-----------------------|----------------------------|---------|------------|-----------|---------|------------|-------|---------|
|                       | Effectifs                  | Moyenne | Ecart type | Effectifs | Moyenne | Ecart type |       |         |
| NAISSANCE             | Poids                      | 18      | 15,39      | 1,76      | 23      | 14,80      | 2,23  | 0,91    |
|                       | Hauteur au garrot          | 14      | 55,50      | 2,37      | 7       | 54,29      | 2,43  | 1,09    |
|                       | Périmètre thoracique       | 14      | 59,86      | 4,10      | 7       | 58,57      | 3,09  | 0,73    |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale | 14      | 53,50      | 3,34      | 7       | 51,86      | 4,59  | 0,93    |
| DENTS DE LAIT         | Poids                      |         | 123,85     | 22,91     |         | 131,17     | 20,80 | 2,32**  |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 90,5       | 2,89      |         | 91,00      | 4,61  | 0,28    |
|                       | Périmètre thoracique       | 107     | 120,7      | 7,81      | 87      | 123,36     | 7,50  | 2,41**  |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 98,99      | 7,18      |         | 102,74     | 6,99  | 3,67*** |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 25,07      | 2,53      |         | 26,17      | 2,09  | 3,31*** |
| DEUX DENTS D'ADULTE   | Poids                      |         | 174,38     | 18,78     |         | 165,57     | 24,13 | 2,00    |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 96,62      | 3,55      |         | 95,02      | 3,01  | 2,36    |
|                       | Périmètre thoracique       | 45      | 134,67     | 6,67      | 51      | 134,29     | 7,42  | 0,26    |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 111,87     | 6,47      |         | 111,75     | 7,39  | 0,08    |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 29,71      | 2,21      |         | 29,27      | 3,57  | 0,73    |
| QUATRE DENTS D'ADULTE | Poids                      |         | 192,09     | 22,92     |         | 194,40     | 21,94 | 0,49    |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 96,80      | 3,85      |         | 95,65      | 3,19  | 1,58    |
|                       | Périmètre thoracique       | 54      | 133,46     | 6,09      | 40      | 139,35     | 6,19  | 0,08    |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 115,89     | 6,20      |         | 116,50     | 6,38  | 0,46    |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 32,31      | 2,46      |         | 32,50      | 2,34  | 0,38    |
| SIX DENTS D'ADULTE    | Poids                      |         | 223,05     | 27,75     |         | 215,01     | 26,82 | 1,56    |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 100,54     | 4,09      |         | 97,75      | 4,06  | 3,64*** |
|                       | Périmètre thoracique       | 39      | 146,46     | 7,34      | 106     | 144,20     | 6,89  | 1,67    |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 123,00     | 8,14      |         | 120,68     | 6,64  | 1,59    |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 34,36      | 2,77      |         | 33,99      | 2,67  | 0,72    |
| HUIT DENTS D'ADULTE   | Poids                      |         | 251,88     | 38,23     |         | 212,74     | 26,45 | 4,82*** |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 102,04     | 4,40      |         | 97,68      | 3,75  | 4,47*** |
|                       | Périmètre thoracique       | 24      | 150,75     | 7,98      | 100     | 142,95     | 6,95  | 4,40*** |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 131,50     | 8,69      |         | 121,79     | 5,55  | 5,22*** |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 36,58      | 2,30      |         | 33,66      | 2,2   | 5,63*** |
| TABLES USEES          | Poids                      |         | 301,71     | 36,79     |         | 220,61     | 23,30 | 8,60*** |
|                       | Hauteur au garrot          |         | 106,88     | 3,27      |         | 99,76      | 3,81  | 7,60*** |
|                       | Périmètre thoracique       | 17      | 160,62     | 8,01      | 62      | 145,06     | 5,78  | 7,40*** |
|                       | Longueur scapulo-ischiiale |         | 130,76     | 6,01      |         | 123,87     | 6,37  | 4,10*** |
|                       | Largeur de la croupe       |         | 36,12      | 2,06      |         | 34,21      | 2,08  | 3,37*** |

\*\* Différence significative à 5 p.100, non significative à 1 p.100.

\*\*\* Différence significative à 1 p.100.

entre les veaux mâles et femelles. Les principales mensurations corporelles. Etant poids relevés sont identiques (poids moyen = donné que ces paramètres sont soumis pour 15,0 ± 0,6 kg). Il en est de même pour les une large part à l'influence des facteurs mater-

TABL. N° II-Etude des corrélations : Régressions linéaires simples du poids (P) sur le périmètre thoracique (PT), la taille (HG) et la longueur scapulo-ischiale (LSI) chez les mâles et les femelles.

| Stade         | Sexe | Effectif | Equations de régression  | r                          |
|---------------|------|----------|--|----------------------------|
| Dents de lait | M    | 107      | P = -196,22 + 2,65 PT<br>P = -197,49 + 3,58 HG<br>P = -111,86 + 2,38 LSI | 0,90**<br>0,84**<br>0,75** |
|               | F    | 87       | P = -141,64 + 221 PT<br>P = -162,04 + 3,22 HG<br>P = -106,76 + 2,32 LSI  | 0,80**<br>0,72**<br>0,78** |
| 2 dents       | M    | 45       | P = -133,21 + 2,28 PT<br>P = -176,94 + 3,64 HG<br>P = - 24,80 + 1,78 LSI | 0,82**<br>0,69**<br>0,62** |
|               | F    | 51       | P = -231,23 + 2,95 PT<br>P = -266,91 + 4,55 HG<br>P = - 72,14 + 2,13 LSI | 0,87**<br>0,75**<br>0,65** |
| 4 dents       | M    | 54       | P = -247,99 + 3,16 PT<br>P = -162,73 + 3,67 HG<br>P = - 47,63 + 1,25 LSI | 0,84**<br>0,62**<br>0,56** |
|               | F    | 40       | P = -221,89 + 2,99 PT<br>P = - 59,09 + 2,64 HG<br>P = - 7,46 + 1,73 LSI  | 0,84**<br>0,38**<br>0,50** |
| 6 dents       | M    | 39       | P = -200,89 + 2,89 PT<br>P = -372,05 + 6,11 HG<br>P = - 22,41 + 2,00 LSI | 0,76**<br>0,77**<br>0,59** |
|               | F    | 106      | P = -226,33 + 3,06 PT<br>P = -142,27 + 3,66 HG<br>P = - 76,39 + 2,41 LSI | 0,79**<br>0,55**<br>0,60** |
| 8 dents       | M    | 24       | P = -327,54 + 3,84 PT<br>P = -372,05 + 6,11 HG<br>P = - 81,15 + 2,53 LSI | 0,80**<br>0,71**<br>0,58   |
|               | F    | 100      | P = -201,06 + 2,89 PT<br>P = -140,74 + 3,61 HG<br>P = -148,99 + 2,97 LSI | 0,76<br>0,52<br>0,63       |
| Tables usées  | M    | 17       | P = -378,43 + 4,23 PT<br>P = -576,56 + 8,22 HG<br>P = -118,88 + 1,40 LSI | 0,92**<br>0,73**<br>0,23   |
|               | F    | 62       | P = -159,50 + 2,62 PT<br>P = -100,09 + 3,21 HG<br>P = - 26,68 + 2,00 LSI | 0,65<br>0,53<br>0,54       |

\* Test de signification à 5 p.100

nels, il est remarquable de noter cette homogénéité des veaux issus de mères provenant initialement de diverses régions. Il faut signaler tout

de suite que les animaux de Madina-Diassa ont un format et un poids inférieurs à ceux établis en 1959 au CRZ de Sotuba (Mali) (8), en 1961

TABL. N° III—Etude des corrélations : Comparaison de trois types d'ajustement chez les animaux du ranch.

| Age                   | Sexe | Effectif | Equations de régression   | r                    |
|-----------------------|------|----------|---|----------------------|
| DENTS DE LAIT         | F    | 87       | $x = 2,21 y - 141,64$<br>$x = 0,01 y^{2,05}$<br>$x = 0,71 y - 0,10 z + 53,13$             | 0,80<br>0,64<br>0,20 |
|                       | M    | 107      | $x = 2,65 y - 196,22$<br>$x = 0,000427 y^{2,62}$<br>$x = 2,54 y + 0,63 z - 239,75$        | 0,90<br>0,82<br>0,88 |
| DEUX DENTS D'ADULTE   | F    | 51       | $x = 2,95 y - 231,23$<br>$x = 0,00076 y^{2,51}$<br>$x = 2,94 y - 2,54 10^{-3} z - 228,34$ | 0,87<br>0,77<br>0,77 |
|                       | M    | 45       | $x = 2,28 y - 133,21$<br>$x = 0,03 y^{1,77}$<br>$x = -2,41 10^{-3} y + 1,81 z + 0,32$     | 0,81<br>0,67<br>0,99 |
| QUATRE DENTS D'ADULTE | F    | 40       | $x = 2,99 y - 221,89$<br>$x = 2,8 10^{-3} y^{2,26}$<br>$x = 2,97 y + 0,81 z - 297,19$     | 0,84<br>0,72<br>0,75 |
|                       | M    | 54       | $x = 3,16 y - 247,99$<br>$x = 1,62 10^3 y^{2,36}$<br>$x = -0,003 y + 1,99 z + 0,35$       | 0,84<br>0,71<br>0,99 |
| SIX DENTS D'ADULTE    | F    | 106      | $x = 3,06 y - 226,33$<br>$x = 0,01 y^{1,95}$<br>$x = -0,01 y + 3,71 z - 147,16$           | 0,79<br>0,58<br>0,31 |
|                       | M    | 39       | $x = 2,89 y - 200,89$<br>$x = 0,01 y^{1,94}$<br>$x = -0,002 y + 2,23 z + 0,23$            | 0,76<br>0,57<br>0,99 |
| HUIT DENTS D'ADULTE   | F    | 100      | $x = 2,89 y - 201,06$<br>$x = 0,01 y^{2,02}$<br>$x = -2,69 y + 5,12 z + 114,36$           | 0,76<br>0,55<br>0,01 |
|                       | M    | 24       | $x = 3,84 y - 327,54$<br>$x = 8,10^{-4} y^{2,52}$<br>$x = 2,99 y + 2,03 z - 407,48$       | 0,80<br>0,60<br>0,67 |
| TABLES USEES          | F    | 62       | $x = 2,62 y - 159,50$<br>$x = 0,05 y^{1,68}$<br>$x = 2,09 y + 1,61 z - 243,67$            | 0,65<br>0,41<br>0,48 |
|                       | M    | 17       | $x = 4,23 y - 378,43$<br>$x = 2,23 10^{-3} y^{2,32}$<br>$x = 3,59 y + 2,32 z - 522,63$    | 0,92<br>0,85<br>0,88 |

x = poids en kg  
y = périmètre thoracique en cm  
z = hauteur au garrot en cm

au CRA de Bambey (Sénégal) (7), en 1967 à la station de Musaia en Sierra Leone (10) et en 1976 au CRZ de Minankro-Bouaké (Côte d'Ivoire) (3). Tout au long de leur carrière, les animaux mâles et femelles seront d'un format plus petit que celui couramment décrit. Cela est peut-être dû aux conditions particulières existant au ranch (alimentation soumise aux aléas saisonniers, pression glossinienne importante).

Au stade dit « dents de lait » il apparaît des différences entre les deux sexes pour les divers paramètres relevés. La femelle est significativement plus lourde. Cette différence est transitive et peu marquée (différence non significative à 1 p. 100). Elle disparaît totalement au stade quatre dents d'adulte. En considérant un périmètre thoracique, une longueur scapuloischiale et une largeur de la croupe plus faibles pour une hauteur au garrot identique, le mâle apparaît plus compact, à ce stade, que la femelle.

Les stades deux, quatre et six dents d'adulte sont véritablement des stades transitoires où peu de différences sont mises en évidence entre les deux sexes. Il y a cependant une tendance des mâles à devenir plus grands que les femelles. La différence de format est vraiment établie au stade huit dents d'adulte où le mâle pèse près de 40 kg de plus que la femelle. Cette différence sera doublée au stade « tables usées ». A ce même stade, les mâles auront une hauteur au garrot de  $106 \pm 1,6$  cm soit 7 cm de plus en moyenne que les femelles. Cette mesure est cependant inférieure de près de 10 cm à celle donnée par COULOMB pour le N'Dama de Minankro (3). Des remarques semblables peuvent être faites pour les autres mesures.

Le but du ranch est aussi de s'ouvrir vers le milieu paysannal malien. Pour cela et pour pouvoir enregistrer les principales mesures de croissance en dehors des structures matérielles du ranch, il est nécessaire d'établir une formule barymétrique pour l'estimation indirecte du poids. La mesure la plus usitée pour cette estimation est celle du périmètre thoracique (3, 4). Notre étude confirme cette pratique quel que soit le stade dentaire considéré et le sexe de l'animal. Dans cette opération de sélection, les principaux enregistrements des performances ont lieu avant l'âge de 18 mois. Cela correspond dans cette étude au stade « dents de lait ». Pour l'estimation du poids (P) en kg à partir du périmètre thoracique (PT) en cm,

on peut retenir les formules suivantes :

$$P = 2,65 \text{ PT} - 196,22 \text{ pour les mâles}$$

et

$$P = 2,21 \text{ PT} - 141,64 \text{ pour les femelles.}$$

Toutefois, des études complémentaires devront être entreprises sur les animaux en sélection, dont on connaît parfaitement l'âge, afin d'établir avec précision les dates de variation de cette formule barymétrique.

Il n'apparaît pas souhaitable d'apporter une deuxième mesure dans l'estimation du poids vif de l'animal, bien que la hauteur au garrot puisse être une variable donnant une bonne estimation du poids. En considérant les coefficients de corrélation obtenus, la régression linéaire multiple du poids à la fois sur le périmètre thoracique et la hauteur au garrot ne peut être actuellement retenue dans la pratique courante d'autant plus que la mesure de la hauteur au garrot nécessite non seulement une bonne contention de l'animal mais aussi l'existence d'une surface plane sur laquelle il se situera d'aplomb. Ces contraintes sont des obstacles évidents au suivi des animaux dans le milieu traditionnel.

De même, la régression curvilinéaire suivant une fonction « puissance » du poids sur le périmètre thoracique n'apporte pas une amélioration notable. Il apparaît judicieux de préconiser l'estimation du poids vif de l'animal à partir de la mesure du périmètre thoracique.

## CONCLUSION

Au ranch de Madina-Diassa, les relevés effectués sur près de 800 têtes, indiquent une assez grande homogénéité du troupeau N'Dama initial. Le standard donné montre que la souche de Madina est d'un format petit à l'intérieur de la race. Le format adulte est atteint dès l'âge de « 6 dents » (environ 4 ans) chez la femelle alors qu'il n'est établi qu'au-delà du stade « 8 dents » chez le mâle (environ 5 ans).

La recherche d'une formule barymétrique simple permet d'établir qu'il est possible d'effectuer les opérations de contrôle des animaux en croissance, directement dans le milieu paysannal, à partir d'une régression linéaire simple donnant le poids vif en fonction du périmètre thoracique. Ces suivis seront nécessaires lorsque le ranch commencera à diffuser ces géniteurs.

## RESUMEN

PLANCHENAU (D.), TALL (S. H.) et TRAORE (M. T.). — Mejoría genética de bovinos N'Dama. Estudios en medio extensivo en Mali I. Características del ganado N'Dama en el rancho de Madina Diassa. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (4) : 488-495.

Creado en 1975 en el ámbito del proyecto « N'Dama Yanfolila », el rancho de Yanfolila tiene por objeto la selección del ganado N'Dama en un sistema de ganadería próximo dentro de lo posible del tradicional. Según las medidas efectuadas en unas 800 cabezas, resulta que los terneros machos y hembras tienen datos similares.

A la edad « dientes de leche », las hembras son significativamente más pesadas y los machos más compactos. Durante un período entre la edad de « dos

dientes » y la de « cuatro dientes », el standard de los machos y el de las hembras son casi idénticos. Luego, el crecimiento de las hembras llega a una estabilidad hacia 4 años de edad, mientras que el de los machos sigue más allá del 5º año.

La diferencia de tamaño entre los dos sexos aparece a partir de la edad « ocho dientes de adultos ».

Los autores describen una fórmula barométrica sencilla de estimación del peso vivo del animal en función del perímetro torácico que permitiría de anotar los aumentos de peso de los animales en medio rural.

*Palabras claves* : Ganadería extensiva - Edad - Crecimiento - barimetría - Bovino N'Dama - Mali.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AUDRU (J.), LEBRUN (J.-P.). Propositions pour l'aménagement de la station destinée à l'installation du berceau de la race N'Dama dans le cercle de Yanfolila. Maisons-d'Alfort, I.E.M.V.T., 1975. 133 p.
2. BOUDET (G.), ELLENBERGER (J. F.). Etude agrostologique du berceau de la race N'Dama dans le cercle de Yanfolila. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., 1971. 174 p.
3. COULOMB (J.). La race N'Dama. Quelques caractéristiques zootechniques. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1976, 29 (4) : 367-380.
4. DELAGE (J.), POLY (J.), VISSAC (B.). Etude de l'efficacité relative des diverses formules de barymétrie applicables aux bovins. *Annals Zootech.*, 1955, 4 : 219-231.
5. DIALLO (A.). *Glossina morsitans submorsitans* Newstead, 1910 (*Diptera-Glossinidae*) : son écologie et son rôle dans les trypanosomoses animales en zone de savane soudano-guinéenne du Mali (Ranch de Madina-Diassa). Thèse Doct. Etat Sci. Nat., Faculté Sci. Techn. Saint-Jérôme, Aix Marseille III, 1985, 103 p.
6. DOUTRESSOLLE (G.). L'élevage des taurins au Soudan français. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1948, 2 (1) : 31-43.
7. GAUDEFFROY-DEMOBYNES (Ph.). Croissance et lactation des bovins N'Dama au CRA de Bambey. *Agron. trop.*, 1961, 16 (4) : 410-432.
8. PAGOT (J.), DELAINE (R.). Etude biométrique de la croissance des taurins N'Dama. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1959, 12 (4) : 405-416.
9. TACHER (G.), PLANCHENAU (D.). Le ranch de sélection de Madina-Diassa. Evaluation *ex-post* et perspectives d'avenir. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T. 1981. 299 p.
10. TOUCHBERRY (R. W.). A study of N'Dama cattle at the Musaiia Animal Husbandry Station in Sierra Leone. University of Illinois (USA), 1967, Bull. n° 724, 40 p.
11. TRAORE (M. T.). Sélection de la Race N'Dama au Ranch de Madina-Diassa. Mémoire de DESS, Prod. anim. Tech. agro-alim. Paris XII, I.E.M.V.T., 1983. 102 p.