

B. Dineur<sup>1</sup>  
E. Thys<sup>1</sup>

# Les Kapsiki : race taurine de l'extrême-Nord camerounais.

## I. Introduction et barymétrie

**L**es auteurs présentent dans cet article une race taurine résiduelle de l'extrême-Nord Cameroun, les Kapsiki. Ils donnent des informations sur l'habitat, le contexte social de l'élevage, ainsi que des données biométriques et phanéroptiques sur cette race. Une formule barymétrique est établie et une table de conversion poids - périmètre thoracique, directement utilisable sur le terrain, en a été déduite. *Mots clés* : Bovin Kapsiki - Race - Taurin - Elevage - Barymétrie - Cameroun.

### INTRODUCTION

---

Les taurins ne constituent qu'une modeste partie du cheptel bovin camerounais où le zébu domine. Les groupes suivants ont été recensés par la FAO (3).

- N'Dama : environ un millier d'animaux disséminés dans le pays.
- Muturu : le Muturu du Cameroun est appelé localement Bakwiri. La race compte quelques centaines d'animaux qui se trouvent au pied du mont Cameroun, entre Buéa et Victoria.
- Bakosi : quelques centaines d'animaux sont localisés à la limite des provinces du Sud-Ouest et du littoral, à l'est de Nkongamba.
- Doayo ou Namchi : la race est localisée dans la province du Nord, à Poli.
- Kapsiki : on trouve ces animaux dans la province de l'extrême-Nord, sur le plateau des Kapsiki, dans les monts du Mandara.

Les effectifs de ces deux dernières races semblent plus importants que les autres : 3 289 Kapsiki ont été recensés en janvier 1985 par le chef de Centre zoo-

technique et vétérinaire de Mogodé alors que 3 102 Namchi ont été dénombrés en 1982.

L'intérêt pour les Kapsiki est double. D'une part, c'est une race résiduelle qui serait menacée de disparition par croisement d'absorption avec les zébus de la région (4). D'autre part, la race est présumée trypano-tolérante mais cette potentialité s'extériorise peu dans une région reconnue libre de glossines (5).

Les auteurs se sont intéressés dès 1982 (2) à l'animal dans son milieu naturel. Le village de Guria, proche de Rhumsiki, fut choisi pour leurs investigations.

La première phase de l'étude, surtout descriptive, comporte trois volets. Le premier donne des informations sur le milieu, sur le contexte social, ainsi que des données phanéroptiques et barymétriques. Le second volet décrit les facteurs érythrocytaires. Les facteurs biochimiques à variation génétique sont présentés dans le troisième volet.

### LE MILIEU

---

#### Situation

Situés dans le département du Mayo Tsanaga, d'une superficie de 4 527 km<sup>2</sup>, les monts du Mandara constituent l'essentiel du relief de l'extrême-Nord Cameroun. Le département est compris entre le 10<sup>e</sup> et le 11<sup>e</sup> degré de la latitude nord et entre le 13<sup>e</sup> et le 14<sup>e</sup> degré de longitude est ; il occupe la partie nord-ouest de la République du Cameroun. Le plateau des Kapsiki se trouve au centre-ouest de ce département (Fig. 1).

#### Le relief

Les monts du Mandara sont un plateau à bords relevés entouré de massifs îles. Le plateau, d'une alti-

---

1. Centre national de formation zootechnique et vétérinaire, BP 56, Maroua, Cameroun.

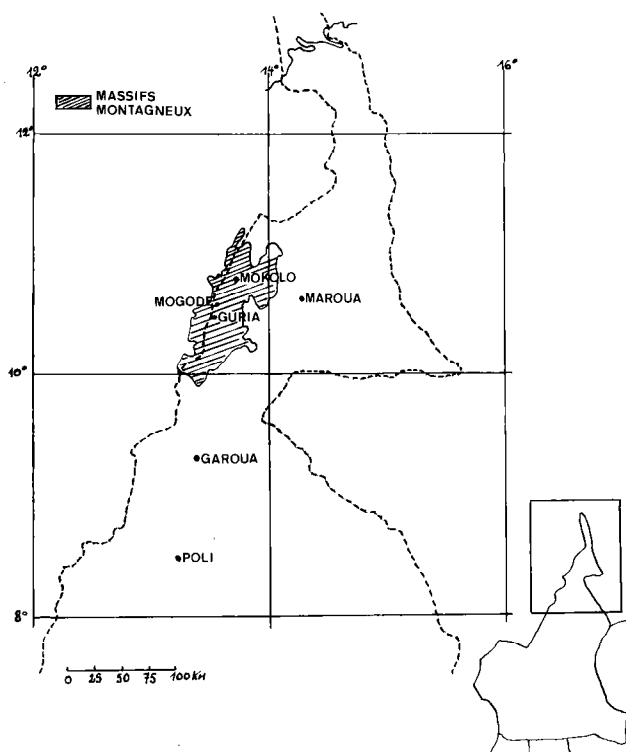


Fig. 1 : L'extrême-Nord Cameroun.

tude moyenne de 700 à 800 m, s'élève graduellement vers les Kapsiki, région où il devient parsemé d'aiguilles et de pitons en roches éruptives de formes étranges et abruptes.

### Hydrographie

L'aire de dispersion géographique de la race est dépourvue de cours d'eau en saison sèche. Durant cette période, l'abreuvement est réalisé à partir de mares temporaires mais la soudure avec la saison des pluies suivante est toujours difficile.

### Géologie et pédologie

Les roches granitiques et migmatiques se rencontrent dans la zone des plateaux. Les roches volcaniques arides constituent une caractéristique en pays Kapsiki. Les sols issus de ces roches sont peu évolués, caillouteux et peu profonds, mais ils sont souvent très cultivés. Les cultures d'arachide, de sorgho et de mil réussissent bien sur ces zones de plateaux.

### Données climatologiques

L'altitude confère un caractère azonal au climat de la région. Les données relatives aux températures sont peu précises. La température maximale ne devrait pas excéder 32 °C tandis que des minima de l'ordre de 8 à 10 °C peuvent être enregistrés de décembre à février.

La saison sèche s'étend d'octobre à avril et la saison des pluies de mai à septembre. Les précipitations enregistrées au cours de la campagne 1983-1984 pour trois centres sont consignées dans le tableau I.

L'analyse des précipitations moyennes annuelles de dix années (1974-1983) pour le département (6) ne permet pas de conclure que la sécheresse s'installe progressivement. Signalons également que le département subit l'influence de l'harmattan de décembre à janvier.

TABLEAU I Données pluviométriques.

Centres	Pluviosité enregistrée campagne 1983/1984	Nombre de jours de pluie
Mokolo	760,6 mm	50
Bourha	513,8 mm	45
Mogode (*)	829,5 mm	53

(\*) Mogode : village en pays Kapsiki.

### Végétation

Le type physiognomique de la végétation est la savane herbacée parsemée de quelques arbres. Les espèces arborées rencontrées sont : *Isobertinia* sp., *Adansonia digitata*, *Boswellia dalzielii*, *Combretum* sp., *Daniellia oliveri*, *Ficus populifolia*. Quant aux principales graminées, ce sont : *Hyparrhenia hirta*, *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicellatum*, *Cymbopogon giganteus*, *Rhynchelytrum repens*, *Thelepogon elegans*, *Aristida* sp.

### HISTORIQUE DE LA RACE

La tradition orale et les récits des premiers explorateurs et administrateurs de la région attestent qu'auparavant ces taurins occupaient toute la région du Nord Cameroun, les plaines et les montagnes.

Un essai d'explication de la régression de cette

population taurine fut rédigé par A. BEAUVILAIN en 1983 (1).

Initialement occupés par des populations animistes ou païennes (« kirdis » en peul) propriétaires de ce type de bétail, les pâturages de la plaine du Diamaré furent dès le début du XVI<sup>e</sup> siècle peu à peu exploités par les troupeaux de Peuls venus du Macina (Mali).

Progressivement, les populations peules envahirent la région pour s'affirmer définitivement en regard des habitants autochtones au début du XIX<sup>e</sup> siècle (7). Néanmoins, le peuple Kapsiki, retranché dans un relief montagneux difficilement accessible à la cavalerie peule put préserver son autonomie.

Le zébu introduit par les pasteurs peuls se caractérisait par une plus grande taille que le petit taurin local et était en outre entouré du prestige du conquérant, facteurs appréciés et qui amenèrent progressivement la substitution de la race locale par celle introduite. Une autre raison à la réduction de l'effectif des taurins aurait été l'apparition des grandes épizooties de peste bovine et de péripneumonie à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle. Moins résistants à ces deux maladies, les taurins auraient succombé en plus grand nombre.

Dans ce contexte isolé de la montagne, la population taurine des Kapsiki n'a pu subsister que par la pratique d'un élevage complet, associant les types embouche et naisseur. BEAUVILAIN y trouve par ailleurs la raison de leur maintien. En effet, chez d'autres ethnies des monts du Mandara (Mofou et Mafa), une embouche bovine de case était réalisée par achat d'animaux dans la plaine du Diamaré peuplée de taurins. Cette pratique d'embouche de case persiste toujours mais depuis la disparition des taurins de la plaine, elle est réalisée maintenant à partir de bétail zébu (9).

Le remplacement des taurins par les zébus s'étant fait progressivement, la disparition du bétail taurin dans la plaine du Nord Cameroun apparaît comme un phénomène récent.

## L'ÉLEVAGE DES TAURINS PAR LES KAPSIKI

---

La nuit, les bovins Kapsiki sont gardés dans des parcs adjacents ou non à la concession et délimités par des murets de pierres. Le jour, ils sont conduits aux pâturages en troupeaux individuels ou collectifs.

Dans le village de Guria, le gardiennage est assuré par l'éleveur Kapsiki ou par ses enfants. Néanmoins, VAN BEEK (9) signale que certains éleveurs Kapsiki confient leurs animaux à des éleveurs peuls qui, en échange, sont aidés dans l'exécution de certains travaux nécessitant une main-d'œuvre que ne peut fournir leur famille. Les effectifs des troupeaux sont très variables. Une moyenne de  $7 \pm 2$  animaux a été observée sur un échantillon de 33 troupeaux dont le plus petit comptait 2 têtes, le plus grand 30. Un ou deux zébus ont été repérés dans certains troupeaux et quelques métis remarquables.

En 1966, FRECHOU (4) signalait déjà le danger de ce croisement avec des zébus de la région, métissage qui pouvait conduire à la disparition de la race pure. Des motifs de commercialisation incitaient l'éleveur à croiser ses petits taurins avec le zébu dont il appréciait le plus grand format. Cette tendance s'est maintenue jusqu'à ce jour mais elle n'a rien de systématique et, dans le village de Guria, le contrôle de la reproduction par les éleveurs permet facilement de maintenir la race à l'état pur.

Cet élevage revêt un caractère économique et social très important. Outre le prestige que confère la possession d'un grand nombre d'animaux, le propriétaire considère également son bien comme une « tirelire » en nature qu'il peut rapidement convertir en argent en cas de la nécessité. La valeur sociale attribuée aux animaux par les Kapsiki se reflète dans le prix qu'ils peuvent en exiger lors d'une demande d'achat émanant de l'extérieur de la communauté : 200 000 F CFA ou l'équivalent de 37 chèvres locales.

Au sein de la communauté, les animaux sont l'objet de diverses tractations. Les unes concernent la dot qui peut s'élever à 4 ou 5 vaches. D'autres créent une relation sociale permanente entre deux individus. VAN BEEK (9) décrit deux types d'échanges :

- *Yesehwu* : c'est un achat à risque partagé. L'acheteur propose d'acquiescer le premier veau de sexe défini devant naître d'une vache désignée et il paye à l'avance la moitié du prix. La valeur d'une velle est toujours supérieure à celle d'un mâle. Cet achat conventionnel peut être conclu alors que la mère désignée est toujours génisse, avant la première saillie, avant même l'apparition des premières chaleurs. Si la mère désignée meurt avant de donner le jour au veau défini, le vendeur est contraint de restituer la somme versée ou d'appliquer la convention sur une autre vache. Il a également la possibilité d'offrir l'animal mort mais si l'accord porte sur une velle, il devra en supplément rendre la moitié de la somme versée.

B. Dineur, E. Thys

● *Zhenerhutla* : c'est l'achat du veau par règlement à la naissance.

Apparemment, 75 p. 100 des transactions s'effectuent selon le premier type d'échange, ce qui se conçoit aisément eu égard aux prix attribués aux animaux.

Après l'acquisition de l'animal, la relation entre le nouveau propriétaire et le vendeur est maintenue. En effet, lorsque l'accord porte sur une femelle, celle-ci sera rendue au vendeur après avoir donné naissance à 3 ou 4 veaux femelles, « pour partager la chance ». Evidemment, lors de l'éventuel retour chez le propriétaire d'origine, l'animal sera d'autant plus âgé qu'il aura, entre-temps, mis au monde des veaux mâles. Néanmoins, selon les éleveurs de Guria, l'accord peut porter sur un nombre plus réduit de veaux femelles.

Ces échanges se réalisent à l'intérieur des villages, entre villages et également avec les villages Kapsiki du Nigeria. Pour se procurer de l'argent, l'éleveur Kapsiki peut vendre ses taurins mais il préférera d'abord commercialiser ses petits ruminants.

A l'occasion de certaines fêtes traditionnelles (par exemple après la dernière récolte) des abattages familiaux ont lieu. Une partie de la viande peut être commercialisée, l'autre est consommée en famille. Un homme dont le mariage est proche peut offrir une cuisse de l'animal abattu à sa future belle-famille. En général, ce sont des adultes mâles ou femelles qui sont abattus à ces occasions.

La castration est pratiquée chez les Kapsiki. Une embouche de case, pareille à celle observée chez les Mafa et les Mofou, fut décrite par STRUMPELL au

début du siècle (1) mais elle ne semble subsister que dans le village de Sir. Les vaches ne sont jamais traitées et le lait est exclusivement réservé aux veaux.

Enfin, à Guria, les animaux ne sont pas utilisés pour la traction animale bien qu'au Nigeria, la race serait utilisée pour les travaux agricoles.

## LA RACE

### Dispersion géographique

La race Kapsiki est localisée dans la province de l'extrême-Nord aux alentours de Mogodé. L'aire de dispersion déborde sur le Nigeria en bordure de la frontière.

### Caractéristiques générales

Classé dans le groupe des taurins à courtes cornes (3), c'est un animal eumétrique, à allure médioligne. Les animaux sont de petit format mais très agressifs. Ils possèdent des masses musculaires peu développées. La ligne du dos est généralement à peu près droite, l'arrière-train est légèrement incliné et l'épine sacrée marquée. La longue queue se termine par un goupillon bien fourni. La tête large et courte présente des arcades orbitaires peu marquées. Les cornes, courtes à moyennes et effilées aux extrémités, s'écartent du chignon latéralement et vers le haut et se recourbent

TABLEAU II Mensurations moyennes des taurins Kapsiki.

Femelles	0 - 1 an	1 - 2 ans	2 - 3 ans	3 - 4 ans	Adultes
Périmètre thoracique (cm)	96 ± 25,3	115,8 ± 30,3	118,9 ± 8,1	130 ± 8,1	140,7 ± 12,9
Hauteur au garrot (cm)	81,6 ± 16,3	100 ± 30,2	99,3 ± 18,9	99,5 ± 18,9	106,6 ± 9,8
Longueur scapulo-ischiale (cm)	80 ± 18,1 (36)	95,4 ± 25,3 (7)	101,5 ± 18,3 (12)	104,2 ± 8,1 (9)	115,5 ± 14 (80)
Mâles	0 - 1 an	1 - 2 ans	2 - 3 ans	3 - 4 ans	Adultes
Périmètre thoracique (cm)	96,5 ± 25,3	117,5 ± 24,2	124,7 ± 32,1	134,3 ± 16,7	141,9 ± 20,7
Hauteur au garrot (cm)	81,6 ± 23,5	95,9 ± 17,6	105,5 ± 29,7	104,5 ± 12,8	109 ± 10,8
Longueur scapulo-ischiale (cm)	81,4 ± 21,5 (30)	95,6 ± 24,3 (12)	102,5 ± 9,5 (7)	109,6 ± 16,5 (9)	114 ± 11,5 (14)

Entre parenthèses : le nombre d'observations.

parfois vers l'avant aux extrémités. La peau est souple, le poil court et brillant. Les robes sont très variables. La robe pie-noire domine.

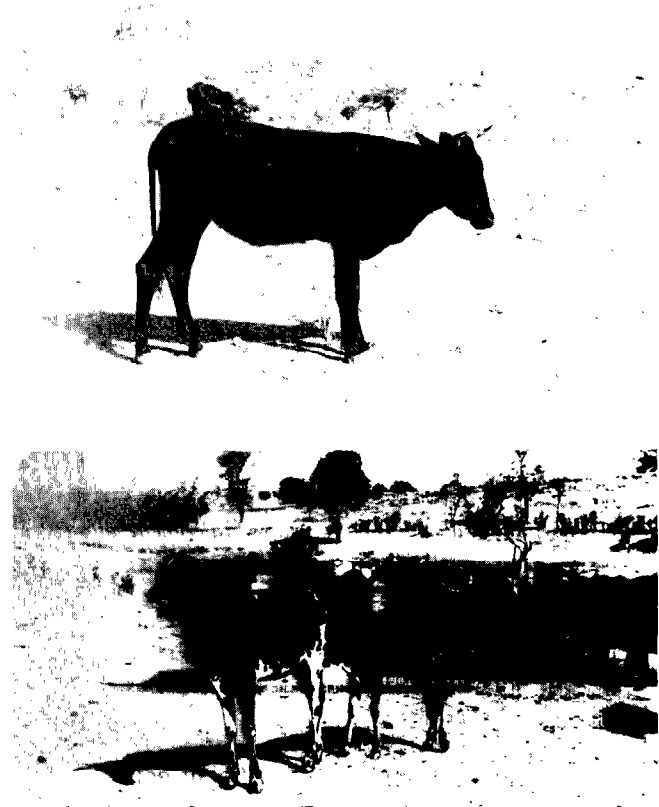
Sur un effectif de 115 animaux, les pourcentages suivants ont été enregistrés (2) :

pie-noire .....	26,7 p. 100
noire .....	13,8 p. 100
pie-rouge .....	13,8 p. 100
blanc, blanc moucheté et truité .....	13,8 p. 100

Les 31,9 p. 100 restants présentent des robes fauves, pie fauve, rouges, noir brun, froment, pie-rouge truité, pie-noire moucheté. Dans le tableau II sont consignées les mensurations moyennes des taurins Kapsiki relevées sur un effectif de 216 animaux ( $\alpha = 0,05$ ), soit 6,57 p. 100 du cheptel Kapsiki (Photos 1, 2).

Soixante-cinq données relatives à la longueur des cornes ont été recueillies sur des individus mâles et femelles adultes. Les mensurations furent exécutées de la base à l'extrémité des cornes sur la courbure interne.

Longueur : 21 cm  $\pm$  11,5 ( $\alpha = 0,05$ ).



## Aptitudes

La race ne semble pas très précoce et l'âge au premier vêlage est régulièrement de 4 ans. Quant à l'intervalle entre vêlages, il est généralement long. Aucune donnée ne permet pour l'instant de caractériser ses aptitudes à produire de la viande et du lait. D'une part les femelles ne sont jamais traitées. D'autre part, aucun suivi pondéral ne fut effectué. Quoique de petite taille, elle donnerait néanmoins satisfaction pour la traction dans son milieu montagnard.

## Éléments de structure de troupeau

Une répartition par âge et par sexe a été réalisée à partir d'un effectif de 244 animaux. Du tableau III il ressort que le nombre de génisses est en équilibre avec le nombre de taurillons. La commercialisation des taurillons est en effet pratiquement nulle durant cette tranche d'âge. A partir de l'âge de 4 ans, l'exploitation des mâles devient par contre plus importante (vente, abattages, cadeaux...).

**TABEAU III** Structure de troupeau.

Catégories	Mâles	Femelles	Total
Veaux (jusqu'à 1 an)	37	36	73
Taurillons et génisses	28	28	56
Adultes (+ de 4 ans)	17	98	115

## Barymétrie

### Matériel et méthode

Les 216 séries des 4 données suivantes concernant le poids, le périmètre thoracique, la hauteur au garrot et la longueur du corps, et qui ont servi à établir les mensurations moyennes (Tabl. II), ont été relevées sur des animaux de tous âges. Les mesures effectuées au village de Guria se sont échelonnées de février à avril 1984. Une bascule d'une portée de 1 500 kg et offrant une précision de 0,5 kg permet la détermination du poids. Les trois autres mesures furent faites sur le plateau de cette bascule.

## Résultats

Une matrice de corrélation concernant les 4 mesures a été établie. Elle a permis de constater que les diffé-

**TABLEAU IV** Comparaison des 6 types de liaison.

Types de liaison	Equations	R
$Y = AX + B$	$Y = 3,0762 X - 223,383$	0,9708
$Y = AX^B$	$Y = 0,000141 X^{2,873}$	0,9870
$Y = AX^2 + BX + C$	$Y = 0,213 X^2 - 1,89 X + 55,598$	0,9800
$Y = AX^3 + BX^2 + CX + E$	$Y = -0,0011 X^3 + 0,06148 X^2 - 6,473 X + 225,58$	0,9801
$Y = AX^2 + B$	$Y = 0,01325 X^2 - 51,4889$	0,9786
$Y = AX^3 + B$	$Y = 0,000074 X^3 + 6,423$	0,9793

Y = poids en kilos.  
X = périmètre thoracique en cm.

rentes mensurations sont fortement corrélées. Un ordre de priorité est remarqué :

- Poids - périmètre thoracique
- Poids - longueur du corps
- Poids - hauteur au garrot.

Pour la détermination d'une formule baryométrique, le choix s'est porté sur le périmètre thoracique. Plusieurs types de liaison entre le poids (Y) et le périmètre (X) ont été envisagés :

- Régression linéaire simple .  $Y = AX + B$
- Régression exponentielle ...  $Y = AX^B$
- Régression polynomiale .....  $Y = AX^2 + BX + C$
- Régression polynomiale .....  $Y = AX^3 + BX^2 + CX + E$
- Ajustement selon l'équation .....  $Y = AX^2 + B$
- Ajustement selon l'équation .....  $Y = AX^3 + B$

Les résultats sont consignés dans le tableau IV.

**Commentaires**

Les différentes équations obtenues révèlent une bonne précision pour la prédiction du poids à partir de la mesure du périmètre thoracique. La régression exponentielle  $Y = AX^B$  qui est caractérisée par le coefficient de corrélation le plus élevé (0,9870) a été retenue pour la réalisation de la courbe d'évolution du poids en fonction du périmètre thoracique.

Le test de signification du coefficient de régression effectué est significativement différent de zéro puisque le t observé (89,83) est très largement supérieur à  $t_{\alpha/2}$  pour les niveaux de confiance 0,05 et 0,001 avec 214 degrés de liberté.

$t_{0,975} = 1,97$

$t_{0,9995} = 3,33$

Les limites de confiance du coefficient de régression ont été calculées :

$b_1 = 2,975$   
 $b_2 = 2,767$

ce qui correspond à un intervalle de confiance par rapport au coefficient de régression de 1,03 p. 100 (Tabl. V, Fig. 2).

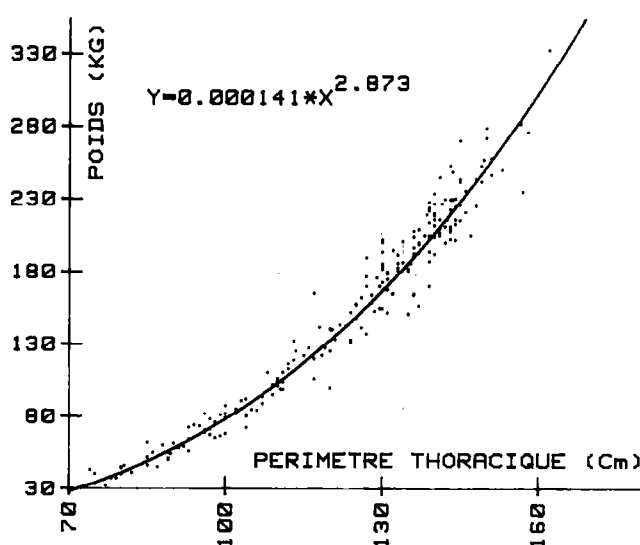


Fig. 2 : Evolution du poids en fonction du périmètre thoracique.

**CONCLUSION**

La race taurine Kapsiki dont l'effectif est réduit est considérée comme résiduelle. Les dangers d'absorp-

TABLEAU V Table de conversion du périmètre thoracique en poids.

P. Th	P	P. Th	P	P. Th	P	P. Th	P
cm	kg	cm	kg	cm	kg	cm	kg
70	28	94	66	118	126,5	142	215
71	29,5	95	68	119	129,5	143	219,5
72	30,5	96	70	120	132,5	144	224
73	32	97	72	121	136	145	228,5
74	33	98	74	122	139	146	233
75	34,5	99	76,5	123	142,5	147	237,5
76	35,5	100	78,5	124	146	148	242,5
77	37	101	81	125	149	149	247
78	38,5	102	83	126	152,5	150	252
79	40	103	85	127	156	151	256,5
80	41,5	104	88	128	159,5	152	261,5
81	43	105	90,5	129	163,5	153	266,5
82	44,5	106	93	130	167	154	271,5
83	46	107	95,5	131	170,5	155	276,5
84	47,5	108	98	132	174,5	156	282
85	49,5	109	100,5	133	178,5	157	287
86	51	110	103,5	134	182	158	292,5
87	52,5	111	106	135	186	159	297,5
88	54,5	112	109	136	190	160	303
89	56	113	111,5	137	194	161	308,5
90	58	114	114,5	138	198	162	314
91	60	115	117,5	139	202,5	163	320
92	62	116	120,5	140	206,5	164	325,5
93	64	117	123,5	141	211	165	331

tion de cette race par métissage avec le zébu peut soudanien n'apparaissent pas comme préoccupants pour l'instant, tout au moins dans le village de Guria. Classée par la FAO (3) dans le groupe « Savanna West African Shorthorn » au même titre que la race Baoulé, il semble néanmoins, compte tenu des mensurations faites, que son format soit supérieur.

La formule barymétrique retenue permet de déterminer avec une excellente précision le poids des animaux à partir de la mesure du périmètre thoracique. Le coefficient de corrélation obtenu (0,9870) atteste une bonne homogénéité de la race.

Le degré de tolérance à la trypanosomose est connu dans une zone considérée comme libre de glossines. Des études en vue de mieux apprécier cette potentialité, afin de situer la race vis-à-vis des autres races taurines devraient être entreprises.

D'autre part, l'étude de la reproduction et des aptitudes à la production de viande et de lait pourraient dé-

terminer les actions à entreprendre pour l'avenir de la race.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes qui nous ont aidés dans la réalisation du présent document : le professeur J. HARDOUIN, de l'Institut de Médecine tropicale Prince-Léopold d'Antwerpen (Belgique) pour ses conseils et son appui logistique ; le docteur O. OUMATE, directeur du CNFZV de Maroua pour son appui logistique ; P. DARDENNE, ingénieur agronome à la Station de Haute-Belgique de Libramont (Belgique) pour le traitement informatique de nos données ; Barounga GARBA, chef du Secteur d'Élevage du Mayo-Tsanaga, qui a facilité nos contacts avec les éleveurs ; Younoussa BOUBA et Waduka DAVAI, chefs successifs du Centre zootechnique et vétérinaire de Mogodé pour leur contribution. ■

This paper aims at presenting a residual *Bos taurus* breed of the far North Cameroon, named Kapsiki. The authors present data on the environmental and the social background of this animal husbandry. Biometrical and phenoptical data are also available. A barymetric formula is calculated and a body weight-chest girth conversion table is deduced for practical use in the field.  
 Key words : Kapsiki cattle - *Bos taurus* - Animal husbandry - Barymetry - Cameroon.

Los autores presentan una raza taurina residual del extremo norte de Camerún llamada Kapsiki. Dan informes sobre el medio, el contexto social de la ganadería y los datos biométricos y fenotípicos sobre esta raza. Se calcula una fórmula barimétrica y se deduce una tabla de conversión peso - perímetro torácico, directamente utilizable sobre el terreno. *Palabras claves* : Bovino Kapsiki - *Bos taurus* - Raza - Ganadería - Barimetría - Camerún.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BEAUVILAIN (A.). Un élevage résiduel : les taurins du Nord Cameroun. *Rev. Géogr. Cameroun*, 1983, **4** (1) : 39-44.
2. DINEUR (B.), OUMATE (O.), THYS (E.). Les taurins Kapsiki. Race bovine des monts du Mandara (Nord Cameroun). Actes du Colloque international sur les Productions animales tropicales au service de l'homme, Antwerpen, 1982, pp. 188 - 191.
3. FAO. Trypanotolerant livestock in West and Central Africa. Vol. 2, Country studies. Rome, *Anim. Prod. Hlth Paper*, n° 20, 1980.
4. FRECHOU (H.). L'élevage et le commerce du bétail dans le nord du Cameroun. *Cah. ORSTOM sér. Sci. hum.*, 1966, **3** (2).
5. GRUVEL (J.), TRONCY (P. M.), TIBAYRENC (R.). Contribution à la connaissance de la distribution des glossines au Nord Cameroun. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1970, **23** (1) : 89 - 91.
6. MINAGRI. Délégation de l'Agriculture. Mokolo, Rapport annuel campagne 1983-1984.
7. MOHAMMADOU (E). L'histoire des Peuls Férôbé du Diamaré, Maroua et Petté. Tokyo, ILCAA, 1976.
8. THYS (E.), DINEUR (B.), OUMATE (O.), HARDOUIN (J.). Les bœufs de case ou l'embouche bovine traditionnelle dans les monts du Mandara (Nord Cameroun). I. Technique d'élevage. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (1) : 113-117.
9. VAN HEEK (W.E.A.). Bierbrouwers in de bergen. Utrecht, I. CAU, 1978. (Mededeling n° 12.)