

Étude des paramètres morphologiques de chevaux Barbes de Tunisie

A. CHABCHOUB*, F. LANDOLSI et Y. JARY

Service de Pathologie Médicale des Équidés et Carnivores, École Nationale de Médecine Vétérinaire Sidi-Thabet, 2020, Tunisie

* Auteur assurant la correspondance : Tél. 0021671552200, Fax 0021671552441
Email chabchoubahmed2001@yahoo.fr, ou chabchoub.ahmed@iresa.agrinet.tn

RÉSUMÉ

Les auteurs apportent une contribution à l'étude des caractères morphologiques du cheval Barbe en Tunisie. Ils mesurent 23 paramètres de 41 chevaux barbes purs et étudient le profil céphalique et la robe. Ils trouvent que le cheval barbe tunisien est un cheval eumétrique, médioligne, d'indice corporel de 0.996 (cheval carré), de taille moyenne de $(155,7 \pm 3,5)$ cm et un tour de poitrine de $(181,6 \pm 7,0)$ cm et un tour de canon de $(19,7 \pm 1,0)$ cm. Il a un profil céphalique convexe légèrement busqué et une robe essentiellement alezane. Ses caractéristiques font que le cheval Barbe tunisien est conforme au standard tel qu'il est défini par l'organisation mondiale du cheval barbe.

MOTS-CLÉS : cheval - conformation - modèle - mensuration - poids.

SUMMARY

Morphometric study of Tunisian Barb horse. By A. CHABCHOUB, F. LANDOLSI and Y. JARY.

The authors study tunisian barb horse morphometric parameters. Twenty-three morphological parameters were measured and the cephalic profile and the coats were appraised on 41 Tunisian Barb horses. They find that Tunisian Barb horse is medium sized. Its height is (155.7 ± 3.5) cm, its girth around is (181.6 ± 7.0) cm and its canon distance around is (19.7 ± 1.0) cm. It has a convex cephalic profile and sorrel coat. The studied barb horse are very near to barb horse standard.

KEY-WORDS : horse - confirmation - model - mensuration - weight.

1. Introduction

Le cheval Barbe occupe une place de choix dans l'histoire et l'économie de l'Afrique du nord. De nos jours, l'importance du cheval Barbe s'étend à d'autres pays du monde notamment en Europe puisqu'il est considéré comme un cheval d'instruction par excellence grâce à sa docilité et à ses facultés exceptionnelles d'assimilation et de compréhension [2, 6, 11, 14].

Le standard officiel de la race barbe, adopté par l'Organisation Mondiale du Cheval Barbe (OMCB), définit le barbe sur le plan morphologique comme une race eumétrique, médioligne dont les principaux caractères sont : une taille moyenne de 1,55 m, tête assez forte, chargée en ganache, profil céphalique convexe, légèrement busqué, encolure bien greffée, rouée, épaisse et courte, croupe en pupitre, queue attachée bas, robe grise, baie, alezane, crins abondants et épais [8].

Peu de travaux ont été réalisés sur le cheval Barbe. Il reste de ce fait mal connu pour le grand public. Les vétérinaires et les zootechniciens devraient disposer de données chiffrées pour mieux caractériser le cheval barbe surtout qu'il est entrain de subir certaines variations liées au biotope et à

l'homme. Les dangers de dérive et d'altération de la race sont en effet nombreux. Ils peuvent provenir d'intérêts matériels ou sportifs divergents, des éleveurs pouvant être tentés de privilégier certaines conformations pour rechercher l'amélioration de telles ou telles aptitudes. Le danger peut aussi provenir de visions esthétiques divergentes, certains voulant réaliser un cheval barbe dont ils rêvent et non le cheval Barbe.

L'étude morphométrique du cheval Barbe serait très importante car elle permettrait non seulement d'apporter des éléments définissant d'une façon actualisée et concrète cette race mais aussi de mieux analyser ses aptitudes.

Nous nous sommes alors proposés d'entreprendre une étude morphométrique du cheval Barbe en Tunisie par la mensuration et l'appréciation de 23 paramètres morphologiques sur un échantillon représentatif du cheval Barbe de Tunisie.

2. Matériel et méthodes

A) CHOIX DES ANIMAUX

La population équine en Tunisie compte 255270 équidés dont 37000 chevaux. Ces derniers sont composés de chevaux pur-sang arabes, de chevaux pur-sang anglais, de chevaux

barbes, le reste étant des dérivés du barbe [9]. Dans cet effectif, on distingue des chevaux de course, de selle et des chevaux destinés à la reproduction. Ce sont généralement les chevaux pur-sang arabes et pur-sang anglais. Il y a aussi les chevaux de travail qui sont utilisés pour effectuer la traction et les travaux agricoles en milieu rural. Ce sont généralement des chevaux barbes, arabe-barbes et d'origine indéterminée. Ils appartiennent à des petits élevages traditionnels. Cette population équine est inégalement répartie sur le territoire tunisien. Le nombre des chevaux ainsi que leur race sont en effet plus importants dans certaines régions que dans d'autres. La race Barbe, sujet de notre étude, se rencontre dans l'ouest de la Tunisie en zone frontalière avec l'Algérie au pied de l'Atlas et dans les plaines limitrophes de Kasserine et du Kef, chez les tribus de Fréchiche et de Ouerdène. Ces régions représentent la première zone où l'on trouve le plus grand nombre de chevaux barbes purs. La deuxième zone est représentée par le centre de la Tunisie surtout la région de Kairouan où il y a la tribu de Zlass.

Nous avons effectué un tirage au sort des chevaux barbes à étudier à partir d'une liste préétablie de chevaux reproducteurs inscrits au stud book. Au total 41 chevaux ont été étudiés dont 11 étaient des femelles. Ces chevaux appartiennent essentiellement aux haras nationaux et sont utilisés comme reproducteurs. Ils sont originaires de différentes régions de Tunisie. Ils ont tous dépassé l'âge de 3 ans.

B) MATÉRIEL DE MENSURATION

Nous avons utilisé un ruban métrique pour la mesure des paramètres se rapportant aux longueurs et aux circonférences et une canne hippométrique pour les paramètres de hauteur.

C) MÉTHODE

1) Manipulations

Le cheval a été mis sur un plan horizontal bien aplati et d'aplomb. Dans un premier temps, nous avons effectué les mesures des hauteurs du garrot et de la croupe à l'aide de la canne hippométrique. Le curseur étant levé au-dessus de la hauteur à mesurer. On approchait la canne, la main libre étant appliquée sur le cheval pour prévenir le sujet. Le curseur étant abaissé progressivement jusqu'à affleurement très exact sur la partie la plus proéminente.

Dans un deuxième temps, nous avons procédé à la mise en évidence des points de repère sur la surface du corps à l'aide d'un crayon marqueur. Onze points ont été alors mis en évidence (figure 1) [3, 4]. Il s'agit de :

1. Protubérance occipitale externe (sommet du toupet) (point : a).
2. Bord antérieur de l'aile de l'atlas. (point : b)
3. Sommet de la scapula (à l'intersection de l'épaule-garrot) : Il se trouve à l'extrémité du cartilage dans le prolongement de l'épine scapulaire (point : c)
4. Partie caudale du tubercule majeure de l'humérus (pointe de l'épaule) : son point de repère externe se situe dans le prolongement de l'épine scapulaire (point : d).
5. Relief latéral de la tête radiale (la région du coude) (point : e)

6. Partie distale du radius : se situe approximativement à l'intersection de la verticale passant par l'axe du radius et l'horizontale passant par le sommet de l'os pisiforme. (partie latérale et supérieure du «genou») (point : f)

7. Tête du métacarpe IV (partie latérale inférieure du «genou») (point : g).

8. Extrémité distale du métacarpe (région du boulet) (point : h)

9. Angle de la hanche (région de la tubérosité coxale) : épine iliaque ventro-craniale (point : i).

10. Crête du grand trochanter du fémur (point : j).

11. Sommet de la tubérosité tibiale (partie inférieure antérieure de la région du grasset : région du genou) (point : k).

Ces points de repère ont permis de définir les paramètres suivants :

— La longueur totale ou longueur huméro-ischiale (LT) est la distance entre la pointe de l'épaule (région de l'articulation humérale) et la pointe des fesses (région de la tubérosité ischiatique).

— La longueur huméro-iliaque (LSH) est la distance entre la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point d) et l'angle de la hanche (point : i).

— La longueur de la tête (Lte) est mesurée sur la ligne médiane entre le sommet du toupet (région occipitale) (point : a) et le bout du nez.

— La distance entre les angles internes des yeux (AIY).

— La longueur de l'encolure (LE) est mesurée entre le bord cranial de l'aile de l'atlas (point :b) et le sommet de la scapula (point : c).

— La longueur de l'épaule (Lep) mesurée entre le sommet de la scapula (point c) et la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point : d).

— La longueur du bras (LB) est mesurée entre la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point : d) et le relief latéral de la tête radiale (point : e).

— La longueur de l'avant bras (LAB) mesurée entre le relief latéral de la tête radiale (point :e) et la partie distale du radius (point : f).

— La longueur du canon (LC) est mesurée entre la tête du métacarpe IV (point : g) et l'extrémité distale du métacarpe (point : h).

— La longueur de l'ilium (LI) est mesurée entre l'épine iliaque ventro-craniale (point : i) et la crête du grand trochanter (point : j).

— La longueur de la cuisse (LC) mesurée entre la crête du grand trochanter et le sommet de la tubérosité tibiale (point : k).

Les paramètres relatifs aux circonférences ont été mesurés comme suit :

Le tour de poitrine est mesuré avec un ruban métrique qui passe verticalement en arrière du garrot et coupant la 9^{ème} côte vers son milieu. La lecture est faite en fin d'une expiration.

Le tour de l'avant bras est pris 10 centimètres au dessus de la châtaigne.

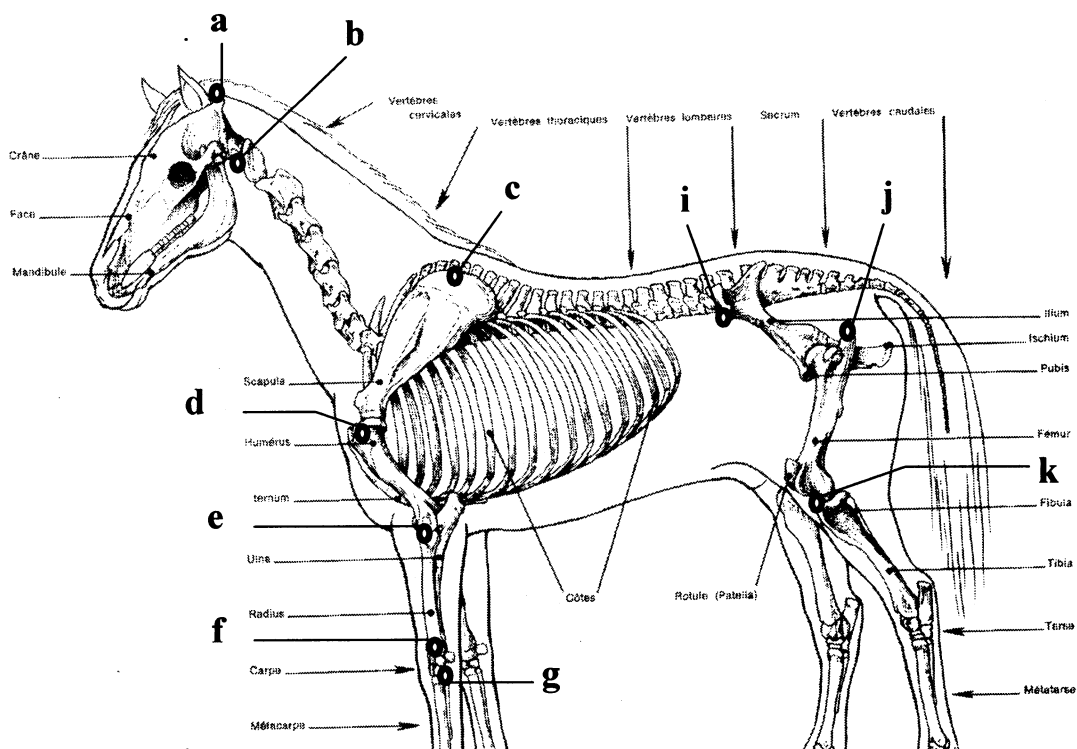


FIGURE 1. — Points de repères définissant les paramètres morphologiques de longueur du cheval Barbe.

Le tour du «genou» passe par l’os accessoire du carpe (os pisiforme), os proéminent en arrière de l’articulation.

Le tour du canon antérieur ; dans ce cas le ruban métrique est placé perpendiculairement à l’axe du canon, à quatre doigts au dessous de la partie inférieure de l’articulation du «genou».

Le tour du boulet se mesure au niveau de sa partie la plus volumineuse.

Nous avons estimé le poids vif par une formule barymétrique qui a été démontrée par CAROLL et HUNTINGTON. Elle utilise le tour de poitrine et la longueur totale [7].

$$\text{Poids vif (kg)} = (\text{Tour de poitrine})^2 \times \text{Longueur totale (cm)} / y$$

y étant une constante égale à 11877,4 cm³/kg [7].

2) Les paramètres

Nous avons mesuré des paramètres quantitatifs et apprécié des paramètres qualitatifs. Les paramètres quantitatifs étaient des hauteurs et des longueurs. Il s’agissait de la hauteur au garrot (région interscapulaire) (HG) et la hauteur à la croupe (région sacrale) (HC), la longueur totale (LT), la longueur scapulo-iliaque (LSH), la longueur de la tête (LTe), la distance entre les angles internes des yeux (AIY), la longueur de l’encolure (bord dorsal du cou) (LE), la longueur de l’épaule (région scapulaire) (LEp), la longueur du bras (région brachiale) (LB), la longueur de l’avant bras (région antébrachiale) (LAB)), la longueur du canon (région métacarpienne)

(LC), la longueur de l’ilium (LI) et la longueur de la cuisse (région fémorale) (LCE). Ces paramètres ont été déduits à partir de points de repère définissant le corps de l’animal.

De plus nous avons mesuré les circonférences. Il s’agissait des tours de poitrine (région sternale) (TP) ; de l’avant bras (région antébrachiale) (TAB) ; du «genou» (région carpienne), du canon antérieur (région métacarpienne) (TCA) ; du canon postérieur (TCP) et du tour du boulet (région métacarpo-phalangienne) (TB). Le terme «genou» désigne ici la région ayant pour support anatomique les os du carpe et non pas le genou au sens anatomique (articulation fémoro-tibio-patellaire). Nous avons alors déterminé le tour du genou (région carpienne) (TG).

Nous avons alors déterminé, l’indice corporel de profil (HG/LT), l’indice de compacité (PV/HG) et l’indice de corpulence (TP/HG) et le poids vif (PV) selon une formule barymétrique indiquée plus loin.

Les paramètres qualitatifs sont représentés par la robe et le profil céphalique.

D) ÉTUDE STATISTIQUE

Nous avons calculé pour chaque paramètre la moyenne, l’écart-type, l’intervalle de confiance et le coefficient de variation [20]. La comparaison entre les groupes a été réalisée par le test non paramétrique de Mann et Whitney, utilisant le logiciel SPSS version 8 pour Windows. La différence

a été considérée comme significative au risque d'erreur de 5 % [18].

3) Résultats

Les résultats des différents paramètres étudiés figurent dans le tableau n° I où nous avons représenté les valeurs de la moyenne de l'échantillon, l'écart-type, le coefficient de variation et l'indice de confiance.

Sur les 23 paramètres étudiés, 11 présentent des différences statistiquement significatives entre mâle et femelle (tableau II).

La répartition des chevaux examinés selon la couleur de la robe montre une prédominance de la robe alezan (73 %) suivie par la robe baie (21 %) et la robe grise (6 %).

Trois types de profil céphalique ont été observés, le profil rectiligne représenté par 14 chevaux soit 34 % de l'ensemble de l'effectif, le profil convexe représenté par 6 chevaux soit 15 % de l'ensemble de l'effectif et le profil légèrement convexe représenté par 21 chevaux soit 51 % de l'ensemble de l'effectif.

4. Discussion

A) DISCUSSION DU PROTOCOLE DE TRAVAIL

Par rapport à l'effectif de chevaux Barbes purs ayant un certificat d'origine, notre échantillon peut être considéré

comme assez important. Il faut noter que les chevaux sur lesquels nous avons effectué les mensurations ont tous dépassé l'âge de trois ans. En effet, les jeunes ne peuvent pas être représentatifs car ils n'ont pas encore acquis les caractères morphologiques de la race [8]. Par ailleurs et globalement les paramètres mesurés avaient des indices de variation qui se rapprochent de zéro avec une faible dispersion. Ceci est en faveur d'une bonne homogénéité de l'échantillon [20].

B) DISCUSSION DES RÉSULTATS

Nous allons comparer les résultats obtenus par rapport au standard du cheval Barbe tel qu'il est défini par l'OMCB puis nous les rapprochons de ceux obtenus sur le Pur Sang Arabe (PSAr) et le Pur Sang Anglais (PSA) (tableau III, IV, V), nous nous baserons sur les résultats trouvés par LEGAULT [15], et pour le Pur Sang Arabe, sur les résultats d'EL BÉJI [10], et de KETATA [13].

1) Paramètres se rapportant à la taille du cheval

Ce sont la hauteur au garrot (HG) et la hauteur à la croupe (HC). Nous constatons que la valeur moyenne pour l'échantillon étudié est comparable à la valeur du standard du cheval Barbe et de celle du PSAr, tandis qu'elle est largement inférieure à la HG chez le PSA, ce qui va de même pour la HC. Les valeurs de la HG sont comparables à ceux obtenus pour HC, de plus ces deux paramètres sont parfaitement corrélés. L'abaissement léger du devant du cheval étant désavantageux

Paramètres	Moyenne	Ecart type	CV	IC
Hauteur au garrot	155,7 cm	3,5	0,02	6,9
Hauteur à la croupe	154,9 cm	3,7	0,02	7,3
Longueur totale	155,5 cm	4,2	0,127	8,2
Longueur scapulo-iliaque	110,8 cm	5,8	0,051	11,3
Longueur de la tête	67,2 cm	2,3	0,034	4,5
Distance entre les angles internes des yeux	19,7 cm	0,7	0,036	1,4
Longueur de l'encolure	69,1 cm	4,0	0,058	7,7
Longueur de l'épaule	53,1 cm	2,5	0,048	4,9
Longueur du bras	35,8 cm	1,2	0,033	2,3
Longueur de l'avant bras	35,9 cm	1,2	0,033	2,3
Longueur du canon	25,3 cm	1,4	0,056	2,8
Longueur de l'ilium	27,1 cm	2,2	0,079	5,4
Longueur de la cuisse	47,2 cm	2,8	0,058	5,4
Tour de l'avant bras	39,3 cm	2,7	0,057	5,3
Tour du "genou"	31,7 cm	1,8	0,049	3,6
Tour du canon antérieur	19,7 cm	1,0	0,052	1,9
Tour du canon postérieur	21,6 cm	1,0	0,051	2,1
Tour du boulet	27,6 cm	1,6	0,05	3,2
Tour de la poitrine	181,6 cm	7	0,039	13,7
Poids vif	433,5 kg	39,0	0,09	76,4
Indice corporel de profil	0,996	0,026	0,016	0,051
Indice de compacité	2,795 kg/cm	0,236	0,084	0,462
Indice de corpulence	1,169	0,206	0,039	0,407

TABLEAU I. — Moyenne, écart-type, coefficient de variation (CV) et indice de confiance (IC) des 23 paramètres mesurés sur les chevaux Barbes étudiés.

pour les animaux de trait, moins nuisible pour ceux de selle, et à fortiori de course pour lesquels une prédominance de taille de la croupe est parfois recherchée surtout pour ceux du steeple [16].

2) Paramètres se rapportant à la longueur du cheval

Ces paramètres sont la longueur totale (LT), la longueur huméro-iliaque (LSH) et la longueur de l'encolure (LE). Nous remarquons que pour LT et LE, les valeurs moyennes sont largement inférieures à celles du PSA. Quant à la valeur

moyenne de LSH du Barbe, elle est proche de celle du PSA (tableau III). La LT a une répercussion sur la longueur du rein, plus elle est importante plus le cheval est ensellé [16].

3) Indice corporel de profil (HG/LT)

L'indice corporel ou de corpulence permet d'évaluer la proportion d'un animal. Un cheval est dit bréviligne si l'indice est inférieur à 1, médioligne s'il est égal à 1 et longiligne pour un indice supérieur à 1 [16].

Paramètres	Moyenne mâle	Moyenne femelle	Signification (p<0,05)
Hauteur au garrot	155,6 cm	153,2 cm	0.01
Hauteur à la croupe	155,0 cm	151,7 cm	0.001
Longueur totale	156,0 cm	154,7 cm	NS
Longueur scapulo-iliaque	110,8 cm	114,4 cm	0.039
Longueur de la tête	67,2 cm	66,5 cm	NS
Distance entre les angles internes des yeux	19,7 cm	19,1 cm	0.035
Longueur de l'encolure	69,1 cm	66,6 cm	0.035
Longueur de l'épaule	53,1 cm	50,8 cm	0.011
Longueur du bras	35,8 cm	34,4 cm	0.025
Longueur de l'avant bras	35,9 cm	35,6 cm	NS
Longueur du canon	25,5 cm	24,8 cm	NS
Longueur de l'ilium	27,7 cm	25,6 cm	0.04
Longueur de la cuisse	47,9 cm	45,5 cm	0.011
Tour de l'avant bras	39,3 cm	36,5 cm	0.015
Tour du "genou"	31,7 cm	29,7 cm	0.002
Tour du canon antérieur	19,7 cm	19,4 cm	NS
Tour du canon postérieur	21,6 cm	21,3 cm	NS
Tour du boulet	27,6 cm	26,9 cm	NS
Tour de la poitrine	181,6 cm	181,4 cm	NS
Poids vif	433,5 kg	430,2 kg	NS
Indice corporel de profil	1,000	0,985	NS
Indice de compacité	2,786 kg/cm	2,824 kg/cm	NS
Indice de corpulence	1,169	1,173	NS

NS : Différence non significative

TABLEAU II. — Valeurs moyennes des différents paramètres chez les mâles et les femelles et la signification statistique de leur différence respective.

Paramètres	Valeur moyenne pour l'échantillon étudié (cm)	Valeur moyenne (PSA) (cm) [15]
Longueur totale	155,7	162,93
Longueur scapulo-iliaque	110,8	109,41
Longueur de l'encolure	69,1	80,56

TABLEAU III. — Comparaison des valeurs de la longueur totale, de la longueur huméro-iliaque et de la longueur de l'encolure chez les chevaux Barbés étudiés et le Pur Sang Anglais.

Paramètres	Valeurs moyennes pour l'échantillon étudié (cm)	Valeurs moyennes du standard Barbe en Algérie (cm) [5]	Valeurs moyennes Pur Sang Arabe(cm) [10]
Tour de poitrine	181,6	> 170	-
Tour du canon antérieur	19,7	> 18	20 - 21

TABLEAU IV. — Comparaison des tours de poitrine et canon antérieur entre l'échantillon étudié, le standard Barbe en Algérie et le Pur Sang Arabe.

Paramètres	Valeur moyenne pour l'échantillon étudié (cm)	Valeur moyenne du P.S.Anglais (cm) [15]
Longueur de l'épaule	53,10	46,98
Longueur du bras	35,82	33,39
Longueur de l'avant bras	35,90	45,36
Longueur du canon	25,31	26,7
Longueur de l'ilium	27,12	27,24
Longueur de la cuisse	47,24	35,67

TABLEAU V. — Comparaison de la longueur de l'épaule, de la longueur du bras, de la longueur de l'avant bras, de la longueur du canon, de la longueur de l'ilium et de la longueur de la cuisse entre l'échantillon étudié et le Pur Sang Anglais.

La valeur moyenne de HG/LT de notre échantillon est de 0,996, à peu près égale à 1 ; c'est-à-dire à la valeur exigée par l'O.M.C.B. [8]. Cet indice corrige les erreurs de l'appréciation visuelle et prouve qu'un cheval dit bréviligne (cheval lourd) est plus long que haut et qu'un longiligne est plus haut que long. L'égalité de ces dimensions donne le cheval carré.

4) Paramètres se rapportant au poids du cheval

Ces paramètres sont représentés par le poids vif (PV), le tour de poitrine (TP), le tour du canon antérieur (TCA) et le tour du canon postérieur (TCP).

Pour l'estimation du poids vif, nous avons préféré utiliser la formule de CAROLL et HUNGTON [7] à la méthode de CREVAT [in 16] qui n'estime le poids qu'à partir du périmètre thoracique, mesuré au niveau de la 9^{ème} cote, élevé au cube et multiplié par le coefficient 80.

La valeur moyenne de PV de notre échantillon est de 433,5 kg. C'est donc un cheval léger en comparaison des chevaux lourds (600 à 1000 kg) et des chevaux de selle (450 à 600 kg) [16].

Pour le tour de poitrine, la valeur moyenne de notre échantillon est conforme à la valeur du standard Barbe en Algérie [5], (tableau IV), cependant, on peut dire qu'on est en présence d'un cheval à thorax volumineux en regard de sa taille. Les exemples de THERET [in 16], nous confirment cette hypothèse. En effet, le tour de poitrine est chez l'Arabe-Barbe de 170 cm pour une taille de 153 cm, pour l'Anglo-Arabe le TP est de 188 cm pour une taille de 160 cm et pour le Demi-selle Normand le tour de poitrine est de 200 cm pour une taille de 169 cm.

La moyenne du périmètre du canon antérieur est conforme au standard du Barbe.

D'après ces données, nous remarquons que notre cheval a des membres assez épais relativement à sa taille. En effet, MARCENAC & coll. [16] rapprochent le TC à la taille comme suit :

- 18 cm pour une taille inférieure ou égale à 157 cm,
- 19 cm pour une taille supérieure à 157 cm,
- 20 cm pour les chevaux lourds.

Or notre cheval possède un périmètre de canon de 19,717 cm pour une taille de 155,701 cm, ceci est en faveur de la solidité et l'épaisseur de ses membres.

5) Indice de compacité (PV/LT) et indice de corpulence (TP/LT)

Nous avons trouvé une moyenne de 2,795 kg/cm pour l'indice de compacité. A titre de comparaison, nous donnons quelques indices de compacité calculés à partir des données rapportées par THERET [in 16] :

- Arabe-Barbe : 2,62 kg/cm,
- Demi-selle Normand : 3,55 kg/cm,
- Anglo-Arabe : 2,79 kg/cm.

Ainsi, on remarque que la moyenne de l'échantillon étudié est supérieure à celle de l'Arabe-Barbe et comparable à celle de l'Anglo-Arabe. Nous pouvons dire que notre cheval est compact pour son poids.

Pour l'indice de corpulence (TP/L), la moyenne de notre échantillon est de 1,17. MARCENAC rapporte que le meilleur indice corporel oscille entre 0,885 et 0,90 [16] et qu'au dessus de 0,90 les chevaux sont compacts. On peut ainsi déduire que le Barbe étudié se situe parmi les chevaux à tendance lourde.

6) Paramètres se rapportant à la longueur des rayons osseux

Ces paramètres sont la longueur de la tête (LT_e), la distance séparant les angles internes des yeux (AIY), la longueur de l'encolure (LE), la longueur de l'épaule (LE_p), la longueur du bras (LB), la longueur de l'avant-bras (LAB), la longueur du canon (LC), la longueur de l'ilium (LI) et la longueur de la cuisse (LC_e).

Nous remarquons qu'il y a trois paramètres dont les valeurs moyennes chez le cheval Barbe sont supérieures à celles du PSA, ces paramètres sont : LE_p, LC_e et à un moindre degré LB, tandis que pour LAB et LC, les valeurs moyennes trouvées chez la Barbe sont inférieures à celles du PSA (tableau V).

MARCENAC rapporte que l'épaule est la plus longue chez le cheval de course, la plus courte chez le trotteur. Le bras est le plus long chez celui de trait, le plus court chez le trotteur. La longueur du bras doit être étendue pour loger des muscles très actifs qui vont actionner l'avant bras. Elle doit cependant être proportionnée à celle de l'épaule et rester courte par rapport à celle-ci afin d'éviter que le cheval «rase le tapis» dans ses foulées [16].

L'avant bras des galoppeurs doit être long et le canon court afin de donner à l'enjambée plus d'ampleur que ne le per-

mette un avant bras court et un canon long. La largeur de l'avant bras (circonférence) aussi grande que possible est une indication d'une musculature puissante. L'épaule est la plus longue chez le cheval de course, la plus courte chez le trotteur. Le bras est plus long chez celui de trait, le plus court chez le trotteur.

La valeur moyenne de LI du Barbe étudié est à peu près égale à celle du PSA.

On note aussi que la valeur moyenne de LTe est proche de la valeur moyenne de LE, la valeur moyenne de AIY est de 19,56 cm, donc l'échantillon Barbe étudié a une tête longue et large.

Les valeurs du tour de l'avant-bras (TAB), le tour du genou (TG) et le tour du boulet (TB) nous indique un membre épais avec des articulations assez grosses. Ce type de membre se rencontre plutôt chez les chevaux lourds.

7) Comparaison mâle-femelle

Nous avons trouvé que les mâles étaient plus hauts que les femelles. L'effet du sexe sur la taille est bien connu. Il est lié à l'effet hormonal au moment de la croissance du jeune [19]. D'autre part les mâles ont la tête plus large, l'encolure, l'épaule, le bras et la cuisse plus longs. L'avant bras plus musclé et le «genou» (région carpienne) plus épais.

Aucun cheval n'a présenté un profil céphalique concave ou subconcave plutôt caractéristique du cheval Arabe [13].

Nous avons trouvé une prédominance de la robe alezane (73 %) suivie par la robe baie (21 %). ARFAOUI en 1995 [1], aboutit à la même constatation chez des chevaux barbes, par contre JARI [12] trouve au Maroc une prédominance de la robe grise avec 54 % suivie par la robe baie 37 % du total des chevaux barbes observés. BAHRI constate que la robe alezane est de loin dominante dans les élevage de pur sang arabe en Tunisie par rapport aux robes baie et grise [2].

5. Conclusion

L'objectif de notre travail a été d'apporter une contribution à une évaluation des caractéristiques morphologiques du cheval Barbe tunisien à partir d'un échantillon représentatif de 41 Barbes purs, de les comparer au standard du Barbe à d'autres races (PSAr et PSA).

Il ressort de cette étude que l'échantillon Barbe de Tunisie est très proche du standard du cheval Barbe en général et qu'il possède des caractéristiques morphologiques proches du PSAr mais très différentes du PSA (l'avant bras, le canon et l'ilium plus courts).

Donc le cheval Barbe ne peut pas être aussi performant que le Pur Sang Anglais dans les courses de vitesse, quoiqu'il possède certaines caractéristiques du cheval de selle à allures rapides, à savoir le front, la poitrine et les membres larges, l'épaule longue, le dos, le rein et le canon antérieur courts.

Néanmoins, le cheval Barbe peut être utilisé dans les courses de vitesse mais sur de longues distances. D'un autre côté et vu qu'il a des caractéristiques morphologiques très

proches de celles du Pur Sang Arabe, il pourrait ainsi constituer un concurrent majeur de ce dernier dans les raids d'endurance, tout en sachant que pour certains, l'Arabe-Barbe serait le meilleur dans ce domaine.

De plus, le cheval Barbe a le membre large et les articulations épaisses donc un «pied sûr», de ce fait, il pourrait être considéré comme un excellent cheval d'initiation à l'équitation et pourrait aussi être utilisé dans des randonnées dans des régions montagneuses difficiles d'accès.

6. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le personnel du haras d'El Battan (FNARC), les éleveurs de la région de Thala, et les haras Denguezli pour leur aimable collaboration.

Bibliographie

- ARFAOUI I. : Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques et aptitudes du cheval Barbe. *Thèse Doc. Méd. Vét.*, Sidi-Thabet, Tunisie, 1995, 80 p.
- BAHRI W. : Description et déterminisme génétique de la robe chez le cheval : Etude en race pur sang arabe en Tunisie. *Thèse Doc. Méd. Vét.*, Sidi-Thabet, Tunisie, 1999, 125p.
- BARONE P. : Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome I, Ostéologie. Vigot Frères Editeurs, Paris, France, 1976, 428 p.
- BARONE P. : Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome II, Arthrologie et myologie, Vigot Frères Editeurs, Paris, France, 1980, 984 p.
- BEN AISSA R. et TAMZALI Y. : La situation actuelle du cheval Barbe en Algérie, *Maghreb Vét.*, 1989, **3**, 14, 21-23.
- BOGROS D. : Le cheval Barbe. Livret 1. Histoire et histoires du Barbe, Ed. Caracole, Paris, 1987, 140 p.
- CAROLL C.L. et HUNTINGTON P.J. : Body condition scanning and weight estimation of horses. *Equine Vet. J.*, 1988, **20**, 1, 41-45.
- CHABCHOUB A. : Le standard du cheval Barbe tel qu'il est défini par l'OMCB. *Al Baytari*, 1998, **24**, 6-7.
- CHABCHOUB A. et BOUSRIH A. : Situation actuelle du cheval Barbe en Tunisie. *Al Baytari*, 1998, **24**, 6-7.
- EL BEJI A. : Le cheval pur sang arabe en Tunisie et les courses de chevaux en Tunisie. *Thèse Méd. Vét.*, Alfort, France, 1972, 62 p.
- HOSNI K. : Situation du Cheval Barbe en Tunisie. Tous les textes officiels sur le cheval Barbe. Ed Caracole, Paris, 1989.
- JARI Y. : Le cheval Barbe au Maghreb : contribution à l'étude de ses caractéristiques et Tunisie et au Maroc. *Thèse Doc. Méd. Vét.*, Sidi-Thabet, Tunisie, 2001, 168 p.
- KETATA A. : Contribution à l'étude des haras nationaux dans l'élevage du pur sang arabe en Tunisie. *Thèse Doc. Méd. Vét.*, Sidi-Thabet, Tunisie, 1980, 84 p.
- KOHEN M. : Le cheval au Maroc. *Animalis*, 2001, **1**, 59-60.
- LEGAULT R.J. : Contribution à l'étude de la morphologie comparée des chevaux de pur sang anglais et trotteurs français. *Thèse. Méd. Vét.*, Alfort, France, 1977, 80 p.
- MARCENAC L.N. et AUBERT H. : Encyclopédie du cheval. 3^{ème} édition Maloine S.A. Editeur, Paris, 1974.
- M'TALLAH B et BEN YOUNES A. : Étude morphologique comparative du cheval barbe, pur sang arabe et pur sang anglais. *Al Baytari*, 1998, **24**, 9-10.
- LAMOTTE L. : Initiation aux méthodes statiques en biologie. 2^{ème} Ed. Masson, Paris, 1971.
- RONCIERE A.P. : Contribution à l'étude du cheval Ariégeois de castellan : élevage et biométrie. *Thèse Méd. Vét.*, Toulouse, France, 1998.
- SCHARTZ D. : Méthodes statistiques à l'usage des médecins et biologistes, 3^{ème} édition Flammarion Médecine-sciences, 1983, Paris, France, 317 p.