

# Mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes au Maroc

I. BOUJENANE<sup>1</sup>, I. TOUATI<sup>2</sup>, M. MACHMOUM<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Département de Productions et de Biotechnologies Animales, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, B.P. 6202 Rabat-Instituts, 10101 Rabat, MAROC.

<sup>2</sup> Institut National de la Recherche Agronomique, Domaine Douiet, Fès, MAROC.

<sup>3</sup> Division des Haras, Direction de l'Élevage, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes, Rabat, MAROC.

\*Auteur chargé de la correspondance : E-mail : i.boujenane@iav.ac.ma

## RÉSUMÉ

L'étude vise à analyser et à étudier l'effet du degré de sang arabe sur dix-sept mensurations corporelles et sept indices corporels des chevaux Arabe-Barbes. Ces mensurations ont été réalisées sur des chevaux âgés de 4 ans et plus, ayant un degré de sang arabe variant de 3,12 à 99,65 pour cent et provenant de différentes zones d'élevage au Maroc. Une partie de ces données a été collectée sur le terrain entre la période de septembre 2005 et mars 2006 ; l'autre partie a été extraite des fiches de chevaux établies par les experts des Haras nationaux pendant la période allant de 1924 à 1975. Le nombre de chevaux étudiés a varié de 530 à 1054, selon la mensuration. Ainsi, l'Arabe-Barbe a en moyenne un poids de 411,1 kg, une hauteur au garrot de 150,9 cm et une longueur du corps de 155,5 cm. Il a un thorax bien développé avec un tour de poitrine de 171,9 cm et une hauteur de poitrine de 70,4 cm. Le vide sous-sternal est en moyenne de 80,5 cm. Le canon est puissant avec une circonférence moyenne de 19 cm. Les membres sont épais avec un tour d'avant-bras de 35,4 cm et un tour de genou de 27,9 cm. Par ailleurs, excepté la longueur de la tête, toutes les autres mensurations diffèrent selon le degré de sang Arabe. L'analyse en composantes principales a mis en évidence trois groupes différents de chevaux: inférieur ou égal à 25 pour cent, compris entre 25 et 75 pour cent et supérieur à 75 pour cent de sang Arabe. Il a été proposé de considérer comme Arabe-Barbe, le cheval issu du croisement entre l'Arabe et le Barbe avec un degré de sang Arabe compris entre 25 et 75 pour cent. Aussi, est-il proposé l'adoption des mensurations moyennes de cette catégorie de chevaux comme référence de base préalable à toute inscription à titre initial des chevaux au stud-book de l'Arabe-Barbe, au niveau des pays berceaux.

**Mots-clés :** Chevaux, Arabe-Barbe, mensurations corporelles, degré de sang arabe, Maroc.

## SUMMARY

### Body measurements of Arabe-Barbe horses in Morocco

This study aims to analyse body measurements and to study the effect of percent of Arabian blood on seventeen measurements and seven body indices of Arabe-Barbe horses. These measurements were carried out on horses of more than 4 years old, having 3.12 to 99.65 per cent of Arabian blood, and born in different breeding zones in Morocco. A part of these data was collected from September 2005 to March 2006 and the other part comes from measurements recorded on horses used in national stud farms between 1924 and 1975. The number of horses measured varied from 530 to 1054 according to the measurement. Thus, the Arabe-Barbe horse was medium sized, weight was 411.1 kg, height at withers was 150.9 cm and body length was 155.5 cm. This horse had a developed chest; chest circumference was 171.9 cm and chest height was 70.4 cm. The sub-sternum void was 80.5 cm and canon bone circumference was 19 cm. The legs are thick with a forearm circumference of 35.4 cm and a knee circumference of 27.9 cm. The principal component analysis showed that these horses may be grouped into three classes: lower or equal to 25 per cent, greater than 25 and lower or equal to 75 per cent, and greater than 75 per cent of Arabian blood. It was proposed to consider as Arabe-Barbe the crossbred with 25 to 75 per cent Arabian blood, and to use the measurements of this category of horses as a basic standard for initial inscription of Arabe-Barbe horses in countries where this population is found.

**Keywords:** horses, Arab-Barb, body measurements, degree of Arab blood, Morocco.

## Introduction

L'élevage des chevaux continue d'avoir une grande importance économique et socio-culturelle au Maroc. En effet, de nombreuses exploitations agricoles utilisent encore le cheval pour la traction et le transport des biens et des personnes. De plus, le cheval est toujours présent dans le cadre des "Fantasias" organisées traditionnellement pour célébrer diverses manifestations religieuses et nationales. En milieu urbain, le cheval est aussi utilisé dans d'autres activités équestres modernes, les courses hippiques, les sports et les loisirs équestres.

Durant le début du XX<sup>e</sup> siècle, et pour des besoins de la cavalerie militaire, on a cherché à corriger certains défauts

du cheval Barbe, la race autochtone du pays, en le croisant avec le cheval Arabe. Ceci a donné naissance au cheval Arabe-Barbe [3]. Par la suite, les produits de ce croisement ont été accouplés entre eux ou avec l'une des races parentales. Actuellement, les chevaux Arabe-Barbes représentent plus de 94% de la population chevaline du Maroc qui est estimée à 156000 têtes [4]. Cependant, tous les chevaux issus de ces différents croisements sont systématiquement considérés comme Arabe-Barbes abstraction faite du degré de sang arabe infusé. Cette variation de sang arabe a donné lieu à des chevaux Arabe-Barbes qui ont des mensurations variant de celles du Barbe à celles de l'Arabe.

Ainsi, le présent travail vise à étudier les mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes, de montrer que celles-ci

différent selon le degré de sang arabe, de fixer la fourchette de sang Arabe dans laquelle la population Arabe-Barbe serait homogène et enfin proposer un nombre de mesures, comme standard de base, qui seraient un préalable à toute inscription à titre initiale au stud-book de l'Arabe-Barbe dans les pays berceaux.

## Matériels et méthodes

### ORIGINES DES DONNÉES ET VARIABLES ETUDIÉES

L'étude a porté sur l'analyse des mensurations corporelles de chevaux Arabe-Barbes. Celles-ci ont été prises par un même opérateur sur des chevaux au repos, calmes, dans une position d'aplomb et avec la tête haute sans exagération. Elles ont concerné :

- Taille ou hauteur au garrot (HG), hauteur entre le sommet du garrot et le sol ;
- Hauteur à la croupe (HC), hauteur entre le sol et le point le plus haut de la croupe ;
- Longueur totale (LTO), distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse ;
- Tour de la poitrine ou périmètre thoracique (TP), mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle ;
- Vide sous-sternal (VSS), distance entre le sternum et le sol ;
- Tour du canon antérieur (TCA), circonférence du canon à un travers de main au-dessous de la partie inférieure de l'articulation du genou ;
- Longueur du canon antérieur (LCA), distance entre la tête du métacarpe IV et l'extrémité distale du métacarpe au niveau du boulet ;
- Tour de l'avant-bras (TAB), circonférence mesurée au niveau de la région moyenne de l'avant-bras ;
- Tour du genou (TG), circonférence mesurée au niveau de l'os accessoire du carpe ;
- Tour du boulet (TB), circonférence passant par la partie la plus volumineuse au niveau du boulet ;
- Tour du canon postérieur (TCP), circonférence au niveau de la partie médiane du canon postérieur ;
- Longueur de l'encolure (LE), distance entre le milieu du bord antérieur de l'épaule et la partie la plus perceptible du bord de la première vertèbre cervicale ;
- Tour de l'encolure (TE), circonférence mesurée à la base de l'encolure ;
- Longueur de la tête (LT), distance entre la nuque et le bout du nez ;
- Distance entre les angles internes des yeux (DY).

Ces mensurations ont été collectées sur 570 chevaux du 22 septembre 2005 au 02 mars 2006 au niveau des 5 Haras régionaux, des stations de monte, de quelques écuries privées et à l'occasion des rassemblements de chevaux (campagne nationale d'identification des chevaux et de certains concours de qualification) organisés par les Haras Nationaux. En outre, des fiches signalétiques de reproducteurs (étalons et juments), établies par les Haras Nationaux entre

1924 et 1975, ont été également exploitées. Elles comportaient 484 mensurations relatives à la hauteur au garrot, la longueur du corps, le tour de poitrine, le vide sous-sternal et le tour du canon antérieur de chevaux Arabe-Barbes.

A partir des différentes mensurations, d'autres variables et des indices ont été calculés :

- Poids corporel (PC), estimé comme le tour de poitrine (cm) au cube multiplié par 80 [7] ;
- Hauteur de la poitrine (HP), taille au garrot diminuée du vide sous-sternal ;
- Indice corporel de profil (ICP), rapport entre la hauteur au garrot (cm) et la longueur totale (cm) [8] ;
- Indice de la hauteur pectorale (IHP), rapport entre la hauteur de la poitrine (cm) et le vide sous-sternal [7] ;
- Indice dactylo-thoracique (IDT), rapport entre le tour du canon antérieur (cm) et le tour de poitrine (cm) [1] ;
- Indice de compacité (Icom) (kg/cm), rapport entre le poids vif (kg) et la hauteur au garrot (cm) [5] ;
- Indice de conformation ou l'indice de Baron et Crevat (IBC), 100 multiplié par le rapport entre le tour de poitrine (m) au carré par la hauteur au garrot (cm) [8] ;
- Hauteur devant - derrière (HDD), rapport entre la hauteur au garrot (cm) et la hauteur à la croupe [7] ;
- Rapport corporel (RP); rapport entre le tour de poitrine (cm) et la hauteur au garrot (cm) [8].

### ANALYSES STATISTIQUES

Le nombre de données analysées a varié de 530 à 1054 selon la variable considérée. Les chevaux objets de l'étude sont tous âgés de 4 ans et plus. Ils ont en moyenne un degré de sang arabe de 49,8%, variant entre 3,12% et 99,65%. La couleur de leur robe est répartie entre le gris (46,9%), le bai (28,0%), l'alezane (24,6%) ou l'isabelle (0,5%).

L'analyse statistique a été faite par la méthode des moindres carrés en utilisant la méthode des modèles linéaires généralisés. Le modèle utilisé a inclus les effets fixes du degré de sang arabe (4 niveaux :  $\leq 25\%$ ,  $25 <$  et  $\leq 50\%$ ,  $50 <$  et  $> 75\%$ ) et le sexe (2 niveaux : femelle et mâle). Par la suite et pour différencier les chevaux selon la classe de degré de sang Arabe, une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée en se basant sur toutes les mensurations corporelles.

## Résultats et discussion

### MOYENNES ARITHMÉTIQUES

#### *Mensurations corporelles*

Les moyennes arithmétiques, les écarts-types, les minima et les maxima des mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes sont rapportés dans le tableau I.

Le cheval Arabe-Barbe a en moyenne un poids corporel de 411,1 kg. Puisque son poids moyen est compris entre 350 kg et 550 kg, il est considéré comme un cheval moyen [8]. En outre, ce poids est légèrement supérieur à celui rapporté par

Khatouf [5] chez le cheval Arabe-Barbe (390 kg), mais inférieur au poids du cheval Barbe de Tunisie [2]. Les différences entre les valeurs moyennes de poids peuvent être expliquées par l'état des chevaux lors de la prise des mensurations, mais aussi par les formules utilisées pour l'estimation du poids.

La hauteur au garrot est en moyenne de 150,9 cm, avec un coefficient de variation de 2,85%. Ce résultat est en accord avec celui rapporté par SEDRATI [12], mais il est légèrement inférieur à celui trouvé par KHATOUF [5] chez le cheval Arabe-Barbe (153 cm) et aux valeurs rapportées chez le barbe de Tunisie et d'Algérie [2, 11].

La hauteur à la croupe est en moyenne de 148,9 cm. Ainsi, la croupe du cheval Arabe-Barbe, moyennement horizontale et moins oblique, conviendrait à tous les services [7].

L'Arabe-Barbe a une longueur totale de 155,5 cm, avec un coefficient de variation de 5,73%. Cette longueur est conforme à celle rapportée chez le Barbe de Tunisie et d'Algérie [2, 11].

Le tour de poitrine est en moyenne de 171,9 cm. Ce résultat est intermédiaire entre ceux de l'Arabe-Barbe [5] et du Barbe [2]. Par ailleurs, compte tenu de sa taille, l'Arabe-Barbe peut être considéré comme un cheval à thorax volumineux [8] ; caractère souhaitable pour un cheval de selle aux allures rapides [7].

La hauteur de la poitrine de l'Arabe-Barbe est en moyenne de 70,4 cm. Elle est inférieure au vide sous-sternum qui est lui de 80,5 cm. Ceci indique que ce cheval peut être considéré "loin du sol" avec des membres assez longs et donc il serait convenable pour la vitesse [9].

Le tour du canon antérieur est en moyenne de 19 cm, variant de 16 à 23 cm. Selon MARCENAC *et al.* [7], l'Arabe-Barbe possède des membres assez épais relativement à sa taille, ceci favorise leur solidité et leur épaisseur.

Les moyennes des autres mensurations sont en général conformes ou légèrement inférieures à celles rapportées chez l'Arabe-Barbe [5] ou le Barbe [2, 11].

### **Indices corporels**

Les moyennes arithmétiques, les écarts-types, les minima et les maxima des indices corporels des chevaux Arabe-Barbes sont rapportés dans le tableau 2.

L'indice corporel de profil est en moyenne de 0,973, ce qui permet de classer le cheval Arabe-Barbe parmi les chevaux médiolignes, c'est-à-dire qui ont une longueur totale sensiblement égale à la taille. Ce résultat est en accord avec le résultat obtenu chez l'Arabe-Barbe [5] et chez le Barbe [2].

L'indice de la hauteur pectorale est de 0,876. Il indique que leur vide sous-sternal est plus grand que la hauteur de poitrine. Compris entre 0,8 et 1, cet indice permet de qualifier l'Arabe-Barbe "loin du sol" ou "trop d'aire sous lui" avec des membres assez longs. Cette caractéristique est convenable pour la vitesse [9].

L'indice dactylo-thoracique est en moyenne de 0,111. Compris entre 0,105 et 0,115, le cheval Arabe-Barbe peut

être classé parmi les chevaux moyens ou eumétriques [1] et parmi les chevaux moyens de traction avec un thorax bien développé [8].

L'indice de compacité et l'indice de conformation du cheval Arabe-Barbe sont respectivement de 2,716 kg/cm et 1,963. Ces indices classent l'Arabe-Barbe parmi les chevaux moyens [5, 8].

La hauteur devant - derrière de l'Arabe-Barbe est de 1,003, indiquant un certain équilibre entre la hauteur au garrot et la hauteur à la croupe.

Le rapport corporel des chevaux Arabe-Barbes est en moyenne de 1,139. Ce rapport renseigne que ce cheval présente un bon développement thoracique au regard de sa taille [8]. Cette caractéristique est rencontrée chez le cheval de selle aux allures rapides [7].

Ainsi, étant donné que l'Arabe-Barbe est médioligne [la longueur totale est sensiblement égale à la hauteur au garrot], il est considéré inscriptible dans un carré parfait de BOURGELAT et de SETTEGAST [6].

## **FACTEURS DE VARIATION**

### ***Effet du sexe***

Chez le cheval Arabe-Barbe, excepté la longueur de la tête, le sexe a un effet significatif sur toutes les autres mensurations (Tableaux 3 et 4). Les mensurations des mâles sont presque toutes supérieures à celles des femelles. Ainsi, les différences entre les deux sexes sont de 57,5 kg pour le poids corporel, de 5,7 cm pour la hauteur au garrot, de 7,9 cm pour la hauteur à la croupe, de -1,1 cm pour la longueur du corps, de 10,4 cm pour le tour de la poitrine, de 3,1 cm pour le vide sous-sternum, de 8,4 cm pour la hauteur de la poitrine, de 0,9 cm pour le tour du canon antérieur, de 1,2 cm pour la longueur du canon antérieur, de 5,1 cm pour le tour de l'avant-bras, de 4,0 cm pour le tour du genou, de 2,4 cm pour le tour du boulet, de 1,9 cm pour le tour du canon postérieur, de 7,0 pour la longueur de l'encolure, de 23,9 pour le tour de l'encolure et de 0,7 cm pour la distance entre les angles internes des yeux. Ces différences ont été expliquées par le dimorphisme sexuel et par les exercices physiques effectués par les mâles [2, 9, 10].

### ***Effet du degré de sang Arabe***

Le but de cette étude n'était pas de comparer les mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes ayant des degrés de sang Arabe différents, mais plutôt de montrer que la majorité d'entre elles diffèrent selon la composition génotypique du cheval. Ainsi, parmi les 17 mensurations corporelles étudiées, 13 ont été influencées par le degré de sang Arabe et seules 4 [le vide sous-sternal, la longueur du canon antérieur, le tour du canon postérieur et la longueur de la tête] ne l'ont pas été significativement (Tableaux 3 et 4). Ce résultat indique que les mensurations des chevaux Arabe-Barbes sont différentes selon leur degré de sang Arabe et qu'il est, par conséquent, difficile dans ces conditions de parler de standard pour cette population de chevaux.

Par ailleurs, l'analyse en composantes principales, réalisée

en incluant les 17 mensurations corporelles de ces chevaux Arabe-Barbes, montre que le plan principal, formé par les deux premiers axes, explique 72% de la variabilité totale. Le premier axe, qui explique à lui seul 66%, est fortement corrélé à la hauteur au garrot, à la hauteur à la croupe et au poids corporel. Les autres mensurations contribuent assez bien à l'axe 1 qui oppose les chevaux ayant de grandes mensurations (situés à droite de l'axe), aux chevaux ayant des mensurations plus petites [situés à gauche du même axe]. Quant au 2ème axe, il représente les chevaux ayant un grand vide sous-sternal et un long canon antérieur d'une part, et les chevaux moins lourds et possédant des poitrines, des encolures et des avant-bras moins développés d'autre part.

Par ailleurs, cette analyse a permis de distinguer trois groupes de chevaux en fonction du degré de sang Arabe: le premier inférieur ou égal à 25%, le deuxième compris entre 25% et 75% et le troisième supérieur à 75%. Le premier groupe

s'approcherait plus des mensurations du Barbe, le troisième de celles de l'Arabe et le deuxième groupe semble avoir des performances intermédiaires à celles des deux races parentales. Par conséquent, il serait intéressant de fixer le degré de sang Arabe du cheval Arabe-Barbe dans la fourchette allant de 25 à 75% et d'orienter dans le futur les saillies de façon à préserver cette proportion de sang et s'acheminer vers une race synthétique Arabe-Barbe ayant cette proportion de sang arabe.

D'un autre côté, l'analyse des mensurations des chevaux Arabe-Barbes, ayant un degré de sang Arabe compris entre 25 et 75% uniquement, a permis d'obtenir les valeurs moyennes des principales mensurations corporelles (Tableau 5). Celles-ci pourraient servir comme référence de base objective qui appuierait la décision des commissions de sélection lors des inscriptions à titre initial des chevaux au stud-book de la race.

Mensuration	Nombre	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Poids (kg)	1053	411,1	81,2	233	719
Hauteur au garrot (cm)	1054	150,9	5,18	135	169
Hauteur à la croupe (cm)	570	148,9	5,94	135	166
Longueur totale (cm)	1047	155,5	9,01	130	200
Tour de la poitrine (cm)	1053	171,9	11,3	143	208
Vide sous-sternal (cm)	1054	80,5	3,54	68	90
Hauteur de la poitrine (cm)	1054	70,4	3,88	51	87
Tour du canon antérieur (cm)	1054	19,0	1,00	16	23
Longueur du canon (cm)	544	27,4	1,36	20	34
Tour de l'avant-bras (cm)	570	35,4	3,77	24	45
Tour du genou (cm)	570	27,9	2,39	22	36
Tour du boulet (cm)	570	25,5	1,62	22	31
Tour du canon postérieur (cm)	530	20,5	1,40	17	25
Longueur de l'encolure (cm)	542	70,1	5,50	55	99
Tour de l'encolure (cm)	552	111,4	14,2	87	150
Longueur de la tête (cm)	569	59,5	2,70	52	69
Distance entre les angles ) internes des yeux (cm)	569	18,8	0,98	16	22

TABLEAU 1 : Moyennes arithmétiques, écarts-types, minima et maxima des mensurations des chevaux Arabe-Barbes.

Indice	Nombre	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Indice corporel de profil	1047	0,973	0,051	0,735	1,163
Indice de la hauteur pectorale	1054	0,876	0,065	0,607	1,261
Indice dactylo-thoracique	1053	0,111	0,006	0,092	0,135
Indice de compacité (kg/cm)	1053	2,716	0,483	1,664	4,481
Indice de Baron et Crevat (de conformation)	1053	1,963	0,220	1,461	2,720
Hauteur devant - derrière	570	1,003	0,012	0,962	1,055
Rapport corporel	1053	1,139	0,057	1,000	1,352

TABLEAU 2 : Moyennes arithmétiques, écarts-types, minima et maxima des indices corporels calculés chez les chevaux Arabe-Barbes.

Facteurs de variation	n	PC (kg)	n	HG (cm)	n	HC (cm)	n	LTO (cm)	n	TP (cm)	n	VSS (cm)	n	HP (cm)	n	TCA (cm)
Degré de sang Arabe (%)		***		**		***		***		***		NS		*		***
≤ 25	164	398,1	164	150,3	25	152,5	163	153,8	164	170,2	164	80,4	164	70,0	164	18,9
25 < - ≤ 50	577	397,9	578	150,2	370	150,4	575	155,3	577	169,9	578	80,1	578	70,0	578	18,9
25 < - ≤ 50	230	434,1	230	151,5	133	152,4	227	157,8	230	175,2	230	80,6	230	70,9	230	19,2
> 75	82	421,3	82	150,6	42	151,3	82	154,5	82	173,5	82	80,7	82	69,9	82	18,8
Sexe		***		***		***		*		***		***		***		***
Femelle	464	384,1	465	147,8	424	147,7	460	155,9	464	168,0	465	78,9	465	68,9	465	18,5
Mâle	589	441,6	589	153,5	127	155,6	587	154,8	589	176,4	589	82,0	589	71,5	589	19,4

TABLEAU 3 : Moyennes des moindres carrés des mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes selon le degré de sang arabe et le sexe (PC : poids corporel ; HG : hauteur au garrot ; HC : hauteur à la croupe ; LTO : longueur totale ; TP : tour de poitrine ; VSS : vide sous-sternal ; HP : hauteur de la poitrine ; TCA : tour du canon antérieur).

Facteurs de variation	n	LCA (kg)	n	TAB (cm)	n	TG (cm)	n	TB (cm)	n	TCP (cm)	n	LE (cm)	n	TE (cm)	n	LT (cm)	n	DY (cm)
Degré de sang Arabe (%)		NS		***		*		**		NS		***		***		NS		*
≤ 25	22	27,7	25	37,3	25	29,5	25	25,9	24	21,0	22	74,3	23	120,1	25	60,2	25	19,1
25 < - ≤ 50	357	27,7	370	36,0	370	28,6	370	26,0	343	20,9	356	71,3	364	116,7	370	60,0	370	18,9
25 < - ≤ 50	125	27,8	133	38,1	133	29,3	133	26,5	123	21,2	124	73,8	125	121,4	132	60,4	132	19,1
> 75	40	28,1	42	38,4	42	29,1	42	26,4	40	21,2	40	73	40	118,1	42	59,5	42	18,6
Sexe		***		***		***		***		***		***		***		NS		***
Femelle	429	27,2	424	34,9	424	27,2	424	25,0	397	20,1	428	69,6	430	107,1	435	59	435	18,6
Mâle	115	28,4	127	40,0	127	31,2	127	27,4	133	22,0	114	76,6	122	131,0	134	61,1	134	19,3

TABLEAU 4 : Moyennes des moindres carrés des mensurations corporelles des chevaux Arabe-Barbes selon le degré de sang arabe et le sexe (LCA : longueur du canon antérieur ; TAB : tour de l'avant-bras ; TG : tour du genou ; TB : tour du boulet ; TCP : tour du canon postérieur ; LE : longueur de l'encolure ; TE : tour de l'encolure ; LT : longueur de la tête ; DY : distance entre les angles internes des yeux).

Mensuration	Valeur moyenne	Intervalle de variation
Poids (kg)	408	239 - 578
Hauteur au garrot (cm)	151	140 - 161
Hauteur à la croupe (cm)	149	137 - 161
Longueur du corps (cm)	156	137 - 175
Tour de la poitrine (cm)	171	148 - 195
Vide sous-sternum (cm)	80	73 - 87
Hauteur de la poitrine (cm)	70	62 - 78
Tour du canon antérieur (cm)	19	17 - 21

TABLEAU 5 : Valeurs moyennes et intervalle de variation des principales mensurations des chevaux Arabe-Barbes dont le degré de sang arabe est compris entre 25 et 75%.

## Conclusion

Il ressort de ce travail que le cheval Arabe-Barbe est un cheval médioligne, de poids moyen et de taille moyenne. Sa tête est légèrement petite. Son encolure est un peu courte mais épaisse. Son garrot est haut et bien sorti. Sa croupe est moyennement horizontale. Sa poitrine est bien développée, haute et volumineuse au regard de sa taille. Ses membres sont assez longs et épais avec des canons puissants et des articulations volumineuses. Il est inscriptible dans un carré parfait, souhaitable pour un cheval de selle. Il est de format intermédiaire entre celles du cheval Arabe et le Barbe.

Par ailleurs, la population des chevaux Arabe-Barbes est très hétérogène vu qu'elle est constituée de chevaux ayant un degré de sang arabe variant entre 0 et 100%. Ceci est perçu au niveau des différentes mensurations corporelles des chevaux ayant des degrés variables de sang Arabe.

L'analyse en composantes principales, basée sur toutes les mensurations, a montré que les chevaux Arabe-Barbes ayant entre 25% et 75% du sang Arabe constituent une population relativement homogène. Il serait utile dans le futur d'orienter les accouplements de façon à préserver cette proportion de sang arabe dans la population Arabe-Barbe.

## Références

1. - CABRAL G.C., ALMEIDA F.Q., QUIRINO C.R.: Morphometric evaluation of Mangalarga Marchador horse: conformation index and body proportions. *Rev. Bras. Zootec.*, 2004, **33**, 989-1000.
2. - CHABCHOUB A., LANDOLSI F., JARI Y.: Etude des paramètres morphologiques des chevaux Barbes de tunisie. *Revue Méd. Vét.*, 2004, **155**, 31-37.
3. - DEVALIERE, LASPALLES : Le cheval Arabe-Barbe. *La Terre Marocaine*, 1943, **163**, 5-8.
4. - DPAE : Enquête élevage. Effectifs des animaux de trait. Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes, Rabat, Maroc, 2004.
5. - KHATOUF R. : Caractérisation phénotypique et morphométrique des chevaux Barbes et Arabe-Barbes du Maroc, 137 pages, Thèse Doct. Méd. Vét., I.A.V. Hassan II, Rabat, Maroc, 2005.
6. - LESBRE F.X. : Précis d'extérieur du cheval. Editions Vigot Frères, Paris, France, 1930.
7. - MARCENAC L.-N., AUBLET H., D'AUTHEVILLE P. : Etude comparative des régions proportions – compensations hippométrie. In : Maloine s.a. (éd.) : Encyclopédie du cheval, Paris, France, 1980, 195-212.
8. - MARIANTE A. da S., MISERANI M.G., McMANUS C., SANTOS S.A., de ABREU U.G.P., da SILVA J.A.: Body indexes for the Pantaneiro Horse. *Proc. 7<sup>th</sup> World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.*, 2002, **30**, 431-434.
9. - McMANUS C., FALCAO R.A., SPRITZE A.: Morphological characterization of the Campeiro horse breed. *Rev. Bras. Zootec.*, 2002, **34**, 1553-1562.
10. MISERANI M.G., McMANUS C., SANTOS S.A., SILVA J.A., MARIANTE A.S., ABREU U.G.P., MAZZA M.C., SERRANO J.R.: Correlations and principal components for biometric traits of Pantaneiro horse. *Proc. 7<sup>th</sup> World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.*, 2002, **30**, 435-438.
11. RAHAL K.: Situation et enjeux du cheval barbe en Algérie. *Maghreb Vétérinaire*, 2006, **53**, 29-32.
12. SEDRATI A. : Le cheval au Maroc, élevage et dominantes pathologique. Thèse Doct. Méd. Vét., ENV. Toulouse, France, 1971.