

Mensurations corporelles des ânes des races Poitevine et Catalane et de leurs croisés au Maroc

I. Boujenane^{1*} M. Machmoum²

Mots-clés

Ane Poitevin – Ane Catalan –
Mensuration corporelle – Vigueur
hybride – Maroc.

Résumé

L'étude a porté sur l'analyse des mensurations corporelles de 125 ânes de race Poitevine (P), 107 de race Catalane (C) et 77 croisés réciproques (PxC et CxP) utilisés dans les haras nationaux au Maroc. Ces ânes étaient nés entre 1937 et 1973 au Maroc, en France et en Espagne. Le type génétique des ânes avait un effet significatif sur toutes les mensurations étudiées sauf sur la hauteur au garrot. Les ânes Poitevins avaient une hauteur au garrot, un tour de poitrine, un poids corporel, une longueur du corps, un vide sous-sternal et un tour du canon antérieur respectivement de 139,7 cm, 152,4 cm, 346,4 kg, 143,2 cm, 76,8 cm et 20,5 cm. Les différences par rapport aux ânes Catalans étaient respectivement de - 0,5 cm, 2,7 cm, 15,7 kg, 3,7 cm, - 1,4 cm et 1,5 cm, et par rapport aux ânes croisés de 1,4 cm, 2,3 cm, 14,2 kg, 5,1 cm, - 0,5 cm et 1,3 cm. L'effet hétérosis était significatif pour la longueur du corps (- 2,30 p. 100) et le tour du canon antérieur (- 2,78 p. 100) seulement. Il est conclu que les mensurations corporelles des ânes Poitevins et Catalans sont légèrement différentes.

■ INTRODUCTION

L'agriculture marocaine repose encore sur la traction animale. Le mulet, facile à entretenir, sobre et rustique, est préféré au cheval pour cette tâche. Selon les enquêtes statistiques menées par le ministère de l'Agriculture en 2005, l'effectif des mulets était de 533 700 têtes et celui des chevaux de 154 600 têtes. Pour améliorer la production mulassière, les services des haras nationaux mettaient à la disposition des agriculteurs des baudets performants, notamment de races Poitevine et Catalane, importés respectivement de France et d'Espagne. Ces races conféraient aux produits une taille et un gabarit important (3). Au fil des années, la production mulassière s'est beaucoup développée au détriment du cheval et a constitué ainsi une menace pour la production chevaline. Cette situation a été accélérée par les années de sécheresse qu'a connues le pays depuis le début des années 1980 (4). Face à cette menace,

les importations des étalons baudets ont été arrêtées depuis la fin des années 1980 et seuls les baudets existants et leurs produits ont continué d'être utilisés. De plus, l'importation des baudets de races Poitevine et Catalane est devenue relativement onéreuse, car ils sont aujourd'hui rares, même dans les pays traditionnellement producteurs. L'objectif du présent travail a été d'avoir une meilleure connaissance des ânes Poitevins et Catalans à travers leur caractérisation corporelle, et de comparer ces races afin de mieux comprendre les différences de conformation observées au niveau de la population mulassière qui est engendrée.

■ MATERIEL ET METHODES

Origine et traitement des données

Les données analysées étaient issues de 309 ânes mâles adultes dont 125 de race Poitevine (P), 107 de race Catalane (C) et 77 croisés réciproques (PxC et CxP) qui ont été utilisés dans les haras nationaux au Maroc pour la production mulassière. Ces ânes étaient nés entre 1937 et 1973 au Maroc (33,7 p. 100), en France (39,8 p. 100) et en Espagne (27,5 p. 100). Les ânes de race Catalane étaient en majorité issus d'Espagne et ceux de race Poitevine l'étaient de France.

1. Département de productions et de biotechnologies animales, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, BP 6202 Rabat-Instituts, 10101 Rabat, Maroc.

Tél./fax: +212 37 776420; e-mail: i.boujenane@iav.ac.ma

2. Division des Haras, direction de l'Élevage, ministère de l'Agriculture, du Développement rural et des Pêches maritimes, Rabat, Maroc.

* Auteur pour la correspondance

Les données analysées figurent sur des fiches individuelles des ânes qui incluent les informations sur l'état civil, telles que le numéro de l'animal, le type génétique, le sexe, le numéro du père, le numéro de la mère, la date de naissance et le lieu de naissance, ainsi que des informations sur la couleur de la robe et les mensurations suivantes :

- hauteur au garrot (HG), hauteur entre le sommet du garrot et le sol ;
- tour de poitrine (TP), mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle ;
- longueur du corps, distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse ;
- vide sous-sternal, distance entre le sternum et le sol ;
- tour du canon antérieur, circonférence du canon à un travers de main au-dessous de la partie inférieure de l'articulation du genou.

Puisque le poids corporel (kg) des ânes n'était pas disponible, il a été estimé à partir du tour de poitrine (cm) et de la hauteur au garrot (cm) en utilisant la formule de Svendsen (9) :

$$\text{Poids} = \frac{\text{TP}^{2,575} \times \text{HG}^{0,240}}{3968}$$

Analyses statistiques

Les données ont été analysées dans un premier temps en utilisant les procédures Means et Freq du logiciel SAS (8) afin d'obtenir les statistiques descriptives et les distributions de fréquences des différentes mensurations. Puis, elles ont été analysées par la méthode des moindres carrés en utilisant la procédure GLM pour comparer les types génétiques et déterminer les effets des facteurs de variation. Le modèle statistique utilisé incluait les effets fixes du type génétique de l'âne avec trois niveaux (Catalan, Poitevin et croisés), du lieu de naissance avec deux niveaux (Maroc ou étranger) et de l'année de naissance regroupée en trois classes

(antérieure à 1950, comprise entre 1950 et 1960, et postérieure à 1960). Les interactions entre les facteurs ont été supposées négligeables. La comparaison des moyennes ajustées a été faite selon la méthode de Student.

Par ailleurs, bien que la présente étude ait porté sur la caractérisation et la comparaison des races Poitevine et Catalane, les auteurs ont profité de la disponibilité des données pour calculer les effets hétérosis sur les mensurations corporelles des ânes croisés. Ainsi, l'effet hétérosis a été calculé comme la différence entre la moyenne des performances des ânes croisés et la moyenne des performances des ânes des races parentales. Le pourcentage d'hétérosis a été calculé comme le rapport de l'effet hétérosis sur la moyenne des races parentales.

■ RESULTATS ET DISCUSSION

L'objectif de l'étude a été de caractériser et de comparer les mensurations corporelles des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés. Par conséquent, les effets des facteurs de variation autres que le type génétique n'ont pas été discutés.

Hauteur au garrot

Les ânes Catalans avaient une hauteur au garrot de 140,2 cm, qui était de 0,5 cm et 1,9 cm supérieure respectivement à celles des ânes Poitevins et des croisés (tableau I). Cette mensuration corporelle n'était pas significativement influencée par le type génétique ($P > 0,05$). Le pourcentage d'hétérosis pour la hauteur au garrot était non significatif et égal à $-1,18$ p. 100. La hauteur au garrot des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés était inférieure à 135 cm respectivement pour 16,8, 23,2 et 37,7 p. 100, comprise entre 135 et 145 cm respectivement pour 71,0, 68,8 et

Tableau I

Moyennes des moindres carrés \pm erreurs types des mensurations corporelles des ânes selon le type génétique, le lieu de naissance et la période de naissance

Facteur de variation	n	Hauteur au garrot (cm)	Tour de poitrine (cm)	Poids corporel (kg)	Longueur du corps (cm)	Vide sous-sternal (cm)	Tour du canon antérieur (cm)
Moyenne arithmétique	309	139,5	151,0	338,0	139,8	77,5	19,6
Ecart-type	309	6,92	7,33	44,4	6,85	3,66	1,63
Type génétique		NS	*	*	***	*	***
Catalan	107	140,2 \pm 0,78	149,7 ^a \pm 0,84	330,7 ^a \pm 5,08	139,5 ^a \pm 0,75	78,2 ^a \pm 0,41	19,0 ^a \pm 0,17
Poitevin	125	139,7 \pm 0,77	152,4 ^b \pm 0,83	346,4 ^b \pm 5,00	143,2 ^b \pm 0,74	76,8 ^b \pm 0,40	20,5 ^b \pm 0,16
Croisé	77	138,3 \pm 0,84	150,1 ^{ab} \pm 0,90	332,2 ^a \pm 5,436	138,1 ^a \pm 0,80	77,3 ^a \pm 0,44	19,2 ^a \pm 0,18
Lieu de naissance		NS	NS	NS	NS	NS	NS
Etranger	212	139,9 \pm 0,56	151,6 \pm 0,60	341,2 \pm 3,61	139,6 \pm 0,53	77,8 \pm 0,29	19,7 \pm 0,12
Maroc	97	139,0 \pm 0,81	149,9 \pm 0,87	331,7 \pm 5,26	141,0 \pm 0,77	77,1 \pm 0,42	19,4 \pm 0,17
Période de naissance		**	NS	NS	***	**	***
De 1937 à 1950	125	137,5 ^a \pm 0,63	150,4 \pm 0,67	333,6 \pm 4,09	137,5 ^a \pm 0,60	76,6 ^a \pm 0,33	19,0 ^a \pm 0,13
De 1950 à 1960	119	140,2 ^b \pm 0,64	150,1 \pm 0,68	332,6 \pm 4,15	140,1 ^b \pm 0,61	78,1 ^b \pm 0,33	19,6 ^b \pm 0,14
De 1960 à 1973	65	140,5 ^b \pm 0,90	151,6 \pm 0,97	343,0 \pm 5,86	143,2 ^c \pm 0,86	77,7 ^b \pm 0,47	20,1 ^b \pm 0,19

^{a,b,c} Les moyennes ajustées d'une même colonne suivies de lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 %

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$; NS : $P > 0,05$

49,4 p. 100, et supérieure à 145 cm respectivement pour 12,1, 8,0 et 13,0 p. 100 (figure 1). Par ailleurs, Bertoni (1) a rapporté une hauteur au garrot variant entre 140 et 150 cm chez le baudet du Poitou. Une hauteur au garrot de 105 cm a été trouvée chez les ânes au Soudan (10) et au Maroc (7). De même, Ebangi et Vall (2) ont rapporté que les ânes mâles adultes de la zone soudano-sahélienne du Cameroun avaient une hauteur au garrot de 100 cm.

Tour de poitrine

Le type génétique avait un effet significatif ($P < 0,05$) sur le tour de poitrine. Les ânes Poitevins avaient un tour de poitrine de 152,4 cm qui était de 2,7 cm plus élevé que celui des ânes Catalans et de 2,3 cm plus élevé que celui des croisés (tableau I). L'effet hétérosis pour le tour de poitrine était non significatif et d'une valeur égale à $-0,63$ p. 100. Le tour de poitrine des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés fluctuait entre 130 et 175 cm. La distribution de fréquences a montré que le tour de poitrine était inférieur à 145 cm, compris entre 145 et 155 cm, et supérieur à 155 cm, respectivement pour 27,1, 53,3 et 19,6 p. 100 des ânes Catalans, pour 15,2, 52 et 32,8 p. 100 des ânes Poitevins, et pour 32,5, 46,8 et 20,8 p. 100 des ânes croisés (figure 2). Le tour de poitrine des baudets du Poitou était en moyenne de 154 cm, variant entre 145 et 168 cm (1), alors qu'il était de 115 cm chez les ânes du Zimbabwe (6) et de 108,3 cm chez les ânes de la zone soudano-sahélienne du Cameroun (2).

Poids corporel

Le poids corporel était plus lourd chez les ânes Poitevins (346,4 kg), avec une différence de 15,7 et 14,2 kg par rapport

aux ânes respectivement Catalans et croisés (tableau I). Il était significativement influencé ($P < 0,05$) par le type génétique. Le pourcentage d'hétérosis pour le poids corporel était de $-1,88$ p. 100. Les ânes Catalans et Poitevins et leurs croisés avaient un poids corporel qui variait de 203 à 503 kg. La distribution de fréquences a montré que 24,3, 13,6 et 29,9 p. 100 respectivement des ânes Catalans, Poitevins et croisés avaient un poids vif inférieur à 300 kg, 44,9, 44,0 et 36,4 p. 100 un poids compris entre 300 et 350 kg, et 30,9, 42,4 et 33,8 p. 100 un poids supérieur à 350 kg (figure 3). Le poids des ânes Poitevins était presque similaire à celui rapporté par Bertoni (1) qui était de 350 kg en moyenne, variant de 250 à 410 kg. Celui des ânes au Zimbabwe était en moyenne de 142 kg (6), alors qu'il était de 135 kg chez les ânes du Maroc (7), et de 123,2 kg chez ceux de la zone soudano-sahélienne du Cameroun (2).

Longueur du corps

La longueur du corps la plus élevée a été enregistrée chez les ânes Poitevins, avec une moyenne ajustée de 143,2 cm. Elle était de 3,7 cm de plus que celle des ânes Catalans et de 5,1 cm de plus que celle des croisés (tableau I). Le type génétique avait un effet très significatif sur la longueur du corps ($P < 0,001$). En revanche, l'effet hétérosis n'était pas significatif ($P < 0,01$) ; sa valeur était de $-2,30$ p. 100. La longueur du corps des ânes des types génétiques étudiés était comprise entre 120 et 160 cm. Elle était inférieure à 135 cm, comprise entre 135 et 145 cm, et supérieure à 145 cm respectivement pour 31,7, 49,6 et 18,7 p. 100 des ânes Catalans, 20, 52 et 28 p. 100 des ânes Poitevins, et 29,9, 58,5 et 11,7 p. 100 des croisés (figure 4). Nengomasha et coll. (6) ont rapporté que

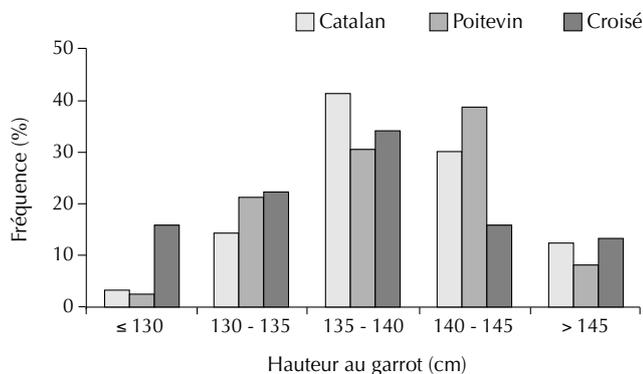


Figure 1 : distribution des fréquences de la hauteur au garrot des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

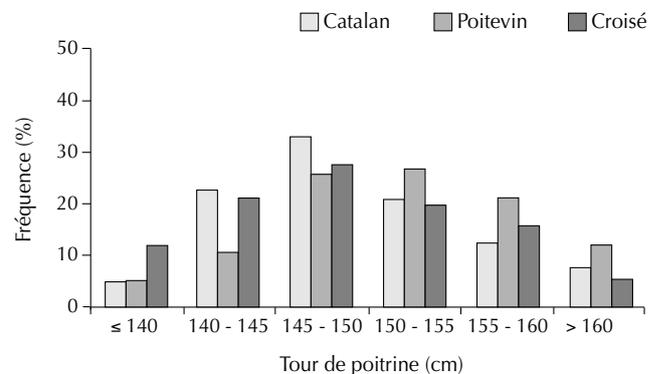


Figure 2 : distribution des fréquences du tour de poitrine des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

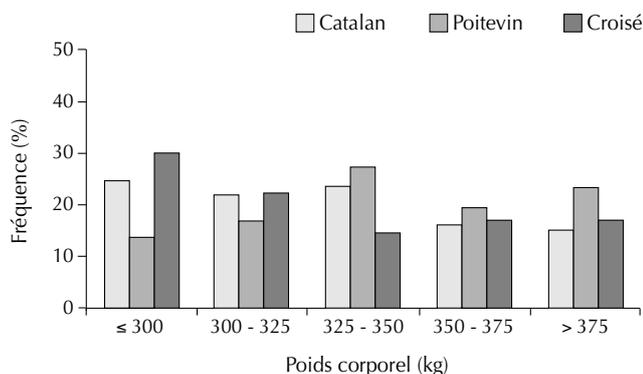


Figure 3 : distribution des fréquences du poids corporel des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

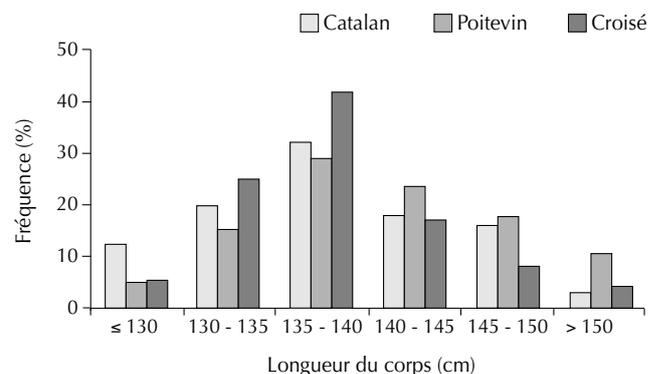


Figure 4 : distribution des fréquences de la longueur du corps des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

la longueur du corps des ânes au Zimbabwe était en moyenne de 90 cm, variant de 67 à 103 cm. Au Maroc, elle était de 84 cm (7).

Vide sous-sternal

Les ânes Catalans avaient un vide sous-sternal de 78,2 cm, soit de 1,4 cm plus élevé que celui des ânes Poitevins et de 0,9 cm plus élevé que celui des croisés (tableau I). Le type génétique avait un effet significatif sur cette mensuration ($P < 0,05$). Le pourcentage d'hétérosis était non significatif et égal à $-0,26$ p. 100. Le vide sous-sternal des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés variait de 61 à 89 cm. La distribution de fréquences a montré qu'il était inférieur à 76 cm pour respectivement 24,3, 43,2 et 45,5 p. 100, compris entre 76 et 82 cm pour 65,4, 51,2 et 44,2 p. 100, et supérieur à 82 cm pour 10,3, 5,6 et 10,4 p. 100 (figure 5). Bertoni (1) a rapporté que le vide sous-sternal du baudet du Poitou était en moyenne de 81 cm, variant de 74 à 88 cm.

Tour du canon antérieur

Le tour du canon antérieur (TCA) était significativement influencé par le type génétique ($P < 0,001$). La moyenne ajustée du TCA des ânes Poitevins était de 20,5 cm. Elle était de 1,5 et 1,3 cm plus élevée respectivement que celles des ânes Catalans et des croisés (tableau I). Le pourcentage d'hétérosis était significatif ($P < 0,05$) et d'une valeur de $-2,78$ p. 100. Les ânes Catalans et Poitevins et leurs croisés avaient un TCA qui variait de 16 à 25 cm. Ainsi, respectivement 30,8, 13,6 et 29,9 p. 100 de ces ânes avaient un TCA inférieur à 18 cm, 54,2, 37,6 et 59,8 p. 100 avaient un TCA compris entre 18 et 20 cm, et 14,9, 48,8 et 10,4 p. 100 avaient un TCA supérieur à 20 cm (figure 6). Bertoni (1) a rapporté que le tour du canon antérieur du baudet du Poitou était en moyenne de 21,5 cm, variant de 19 à 27 cm. Chez les ânes du Zimbabwe, Nengomasha et coll. (5) ont trouvé une moyenne de 14 cm.

■ CONCLUSION

Ce travail a montré que les mensurations corporelles des ânes Poitevins et Catalans ne sont pas très différentes. Par conséquent, de ce point de vue, les deux races pourraient être utilisées indifféremment pour la production mulassière.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTONI C., 2000. Contribution sur le plan génétique à la sauvegarde du baudet du Poitou. Mémoire fin d'études, Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles, Bordeaux, France.
- EBANGI A.L., VALL E., 1998. Phenotypic characterization of draft donkeys within the Sudano-Sahelian zone of Cameroon. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **51**: 327-334.
- EL KOHEN M., 1994. L'élevage équin au Maroc. Situation et perspectives de développement. In : Bakkoury M., Prentis R.A., Eds, Working equines. Rabat, Maroc, Actes Editions, p. 89-94.
- KHOUZAIMI M., BAKKOURY M., 1994. Contribution du haras régional de Marrakech à la production et à la protection des équidés de trait. In : Bakkoury M., Prentis R.A., Eds, Working equines. Rabat, Maroc, Actes Editions, p. 51-56.
- NENGOMASHA E.M., JELE N., PEARSON R.A., 1997. Morphological characteristics of working donkeys in South-Western Zimbabwe. In: ATNESA workshop on Improving donkey utilisation and management, Debre Zeit, Ethiopia, 5-9 May 1997.

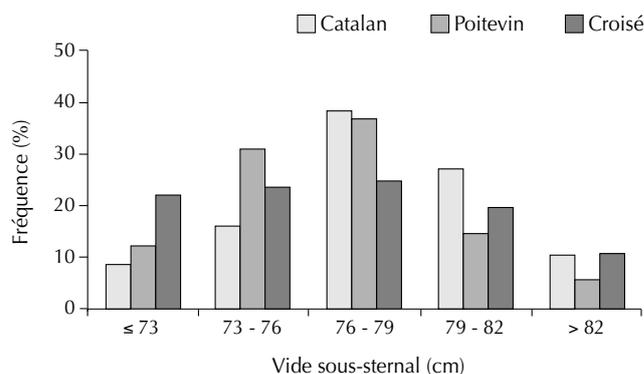


Figure 5 : distribution des fréquences du vide sous-sternal des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

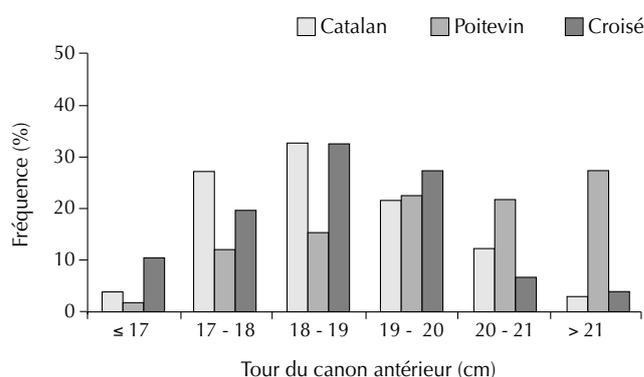


Figure 6 : distribution des fréquences du tour du canon antérieur des ânes Catalans et Poitevins et de leurs croisés.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier M. Issam Touati pour la saisie des données analysées dans cette étude.

Summary

Boujenane I., Machmoum M. Body Measurements of Donkeys of Poitevin and Catalan Breeds and their Crossbreds in Morocco

The study concerned the analysis of body measurements of 125 Poitevin (P), 107 Catalan (C) and 77 reciprocal crossbred (PxC et CxP) donkeys used in the national stud farms of Morocco. The donkeys were born between 1937 and 1973 in Morocco, France and Spain. The genetic type had a significant effect on all measurements studied except on the height at withers. Poitevin donkeys had a height at withers, heart girth, body weight, body length, substernal gap and front cannon bone circumference of 139.7 cm, 152.4 cm, 346.4 kg, 143.2 cm, 76.8 cm and 20.5 cm, respectively. Compared to Catalan donkeys the differences were - 0.5 cm, 2.7 cm, 15.7 kg, 3.7 cm, - 1.4 cm and 1.5 cm, and compared to crossbreds 1.4 cm, 2.3 cm, 14.2 kg, 5.1 cm, - 0.5 cm and 1.3 cm, respectively. The heterosis effect was significant for the body length (- 2.30%) and the front cannon bone circumference (- 2.78%) only. It was concluded that body measurements of Poitevin and Catalan donkey breeds were slightly different.

Keywords: Poitevin ass – Catalan ass – Body measurement – Heterosis – Morocco.

Resumen

Boujenane I., Machmoum M. Medidas corporales de los asnos de razas Poitevina y Catalana y de sus cruces en Marruecos

El estudio se centró sobre el análisis de las medidas corporales de 125 asnos de raza Poitevina (P), 107 de raza Catalana (C) y 77 cruces recíprocos (PxC y CxP) utilizados en las haras nacionales de Marruecos. Estos asnos nacieron entre 1937 y 1973 en Marruecos, en Francia y en España. El tipo genético de los asnos tuvo un efecto significativo sobre todas las medidas estudiadas, excepto sobre la altura al garrote. Los asnos de raza Poitevina tuvieron una altura al garrote, un contorno de tórax, un peso corporal, un largo del cuerpo, un vacío sub esternal y un contorno de miembro anterior de 139,7 cm, 152,4 cm, 346,4 kg, 143,2 cm, 76,8 cm y 20,5 cm respectivamente. Las diferencias con respecto a los asnos de raza Catalana fueron de - 0,5 cm, 2,7 cm, 15,7 kg, 3,7 cm, - 1,4 cm y 1,5 cm, respectivamente y con respecto a los asnos cruzados de 1,4 cm, 2,3 cm, 14,2 kg, 5,1 cm - 0,5 cm y 1,3 cm. El efecto de heterosis fue significativo para el largo del cuerpo (- 2,30%) y el contorno de miembro anterior (- 2,78%) solamente. Se concluye que las medidas corporales de los asnos de razas Poitevina y Catalana son ligeramente diferentes.

Palabras clave: Asno Poitevin ass – Asno Catalan ass – Mención del cuerpo – Vigor híbrido – Marruecos.