

Université Abdelhamide Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la vie



جامعة عبد الحميد ابن باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعية والحياة

Département Agronomiques

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenter par

SAHLI NADIA

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN AGRONOMIE

Spécialité : Génétique et Reproduction Animale

THÈME

***ETUDE MORPHOMÉTRIQUE DU
CHEVAL DE COURSE RACE ARABE EN
RELATION AVEC LA PERFORMANCE***

Soutenu Publiquement le/...../2018

DEVANT LE JURY

Président	S.NEBACHE	U. Mostaganem
Encadreur	A. FASSIH	U. Mostaganem
Examineur	M. TAHRI	U. Mostaganem

Thème réaliser au :

Remerciement

Tout d'abord nous tenons à remercier DIEU tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de terminer ce travail.

En tout premier lieu nous tenons à remercier Mlle Fassih Aicha pour l'honneur qu'elle nous a fait en nous encadrant, pour l'aide précieuse qu'elle nous a donné, pour ses remarques et ses conseils qui nous ont permis de mener à bien ce travail.

Nous tenons à remercier membres de jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de juger le travail.

Nous remercions également tous les responsables Baalia Kadro en particulier : Khaled Ben Asla

A toutes personnes ayant participé de près ou de loin à notre formation

et à tous ceux qui nous ont apporté leurs soutiens et encouragements durant la réalisation de ce travail.

Merci à tous

Dédicace

Tout au début, je tiens à remercier le bon dieu de m'avoir donné du courage et de la patience afin de réaliser ce modeste travail que je

dédie

à :

Mon cher père qui a été toujours un exemple pour moi, et qui a veillé à ma réussite en déployant tous les efforts nécessaires.

Ma chère mère qui m'a appris à être femme et qui m'a beaucoup aidé dans mes études, pour les sacrifices qu'elle a faits, pour mon éducation et la confiance et l'amour qu'elle m'a toujours accordés.

Ma très chère Tante.

Me adorable frère (Amine) et sœurs (Lina, Marien, Tassabih).

A mes oncles e

Mes copines : Hanane, Hadjira, Karima, Houria, Alia

A toute la promotion de: Génétique et reproduction animal

*A tous ceux qui m'ont soutenu et aidé pour la réalisation de ce
modeste*

travail et tous ceux qui me sont chers.

Résumé

Listes des figures

Listes des abréviations

Introduction.....1

Partie bibliographique

Chapitre I : Généralité sur les équidés

I- Définition.....2

II- Historique en Algérie.....2

II-1- Avant l'indépendance.....2

II-2- Après l'indépendance.....2

III- Classification des chevaux3

V- Le génome équin3

IV-Morphologie du cheval4

IV-1- Le corps du cheval4

IV-2- Division du cheval en régions5

IV-2-1-L'avant-main5

IV-2-1-1- Balancier5

IV-2-1-2- Membres antérieurs ou thoraciques.....8

IV-2-1-2-1- Epaule8

IV-2-1-2-2- Bras8

IV-2-1-2-3- Coude et avant-bras.....8

IV-2-1-2-4- Châtaigne9

IV-2-1-2-5- Genou.....9

IV-2-1-2-6- Canon et tendon9

IV-2-1-2-7- Boulet	9
IV-2-1-2-8-Paturon et couronne	9
IV-2-2- Le corps	10
IV-2-2-1- La ligne du dessus	10
IV-2-2-1-1-Garrot	10
IV-2-2-1-2-Dos	10
IV-2-2-2- La poitrine	11
IV-2-2-3- Le flanc	11
IV-2-3-L'arrière-main	11
IV-2-3-1- Le membre postérieur	11
IV-2-3-1-1-cuisse-fesse	12
IV-2-3-1- 2- Grasset	12
IV-2-3-1- 3-Jambe	12
IV-2-3-2- Jarret	13
IV-2-3-3- Canon, boulet, paturon postérieur	13
IV-2-3-4- Le pied	14
IV-2-3-4-1- Enveloppes du pied	14
IV-2-3-4-1-1-Enveloppe de chaire ou membrane kératogène	14
IV-2-3-4-1-2- Enveloppe de corne ou sabot	14
IV-3- Les groupes morphologiques et les races	15
IV-3-1- Les trois groupes morphologiques	15
IV-3-1-1-le type concave dont les lignes de profil (chanfrein, dos) est creux	15
IV-3-1-2- le type médioligne ou rectiligne dont les lignes de profil sont droites	15

IV-3-1-3- le type convexe dont les lignes de profil sont bombées	15
IV-3-2- Les aplombs	15
IV-4- Robe	16
IV-4-1- La classification des robes distingue donc plusieurs groupes de robes ...	16
IV-4-2- Reconnaître les robes de bases.....	17
IV-4-3- La famille autre blanc, gris, crème,chocolat	18
VI- Physiologie du cheval.....	18
VI-1-Alimentation du cheval	18
VI-2-Reproduction.....	18
VI-3- Les allures du cheval	19
VII- Races de chevaux	20
VII-1- Les chevaux de course	20
VII-2- Classification des chevaux	21
VII-2-1-Les chevaux de course.....	22
VII-2-2-Les chevaux de sport.....	22
VII-2-3-Les chevaux de polo.....	22
VII-2-4-Les chevaux de dressage et de spectacle.....	22
VII-2-5-Les chevaux d'endurance	22
VII-2-6-Les chevaux d'attelage	23
VII-2-7-Les chevaux de travail, de loisir et de tourisme équestre	23
VII-2-8- Les chevaux de lourds	23
VII-2-9-Les poneys de loisir et l'école	23
VII-2-10-Les poneys de sport	23

VII-3-Description de quelques chevaux de courses.....	23
VII-3-1- Race Pur-sang Anglais	23
VII-3-2- Race Trotteur Français	24
VII-4- Description d'une race de course dans la région de Tiaret.....	25
VII-4-1- Pur-sang arabe	25

Chapitre II : Les courses équestres

I- Les courses hippiques	33
II- Les raids d'endurance.....	33
III- Les cours hippiques	33
III-1- Les différents types de cours	33
III-1-1- les courses de groupes I,.....	34
III-1-2-les courses handicapent	34
III-1-3-Les courses à réclamer	34

Partie Expérimentale

Chapitre I : Matériel et Méthode

I- Objective	35
II-La zone d'étude	35
III-Choix des animaux	35
III-1- Information sur les chevaux.....	35
V-Matériel et méthode.....	36
V-1-Les variables analysées pour chaque cheval.....	36
V-2- Manipulation.....	37

Chapitre II : Résultats et Discussions

I- Information générale pour chaque Cheval échantillonné.....	41
II- Logiciel utilisé	41
III- Etendu de la variabilité.....	41
III-1- Longueur.....	41
III-3- Hauteur.....	42
III-3- Circonférence.....	43
III-4- Poids.....	44
V- Caractéristiques des chevaux de l'étude.....	44
V-1- Age	44
V-2- Sexe	45
IV-Etude descriptive des résultats de l'étude.....	45
IV-1- Mensurations.....	45
IV-1-1-La hauteur au garrot	45
IV-1-2- La hauteur à la croupe	46
IV-1-3- Longueur total	47
IV-1-4- La longueur de scapulo-illiaque	47
IV-1-5- La longueur de tête	48
IV-1-6- La longueur de l'épaule	48
IV-1-7-La longueur de bras	49
IV-1-8 Longueur de l'avant-bras.....	49
IV-1-9- La longueur de canon.....	50
IV-1-10- La longueur de l'illum	50
IV-1-11- La longueur de cuisse	51
IV-1-12- La longueur de l'encolure	51
IV-1-13- La distance entre les angles des yeux	52
IV-1-14- La longueur de paturon antérieur	52

IV-1-15- La longueur de paturon postérieur	53
IV-1-16- Tour d'avant-bras	54
IV-1-17- Tour de genou	54
IV-1-18- Tour de canon antérieur	55
IV-1-19- Tour de canon postérieur	55
IV-1-20- Tour de boulet.....	56
IV-1-21- Tour paturon antérieur	56
IV-1-22- Tour de poitrine.....	57
IV-1-23- Poids	57
IV-2- Robe.....	58

Chapitre III : Etude statistique

I-Population de l'étude	59
I-1- Protocole expérimental	59
I-2- Evaluation de performance	59
II- Etude analytique	60
II-1-Relation entre quelque paramètre et performance	60
III-2- Relation mensurations-performance	61
Conclusion.....	62

Liste d'abréviation :

- Hauteur au garrot (Hg)
- Hauteur de la croupe (HC).
- Longueur totale ou longueur scapulo-ischiale (LT),
- Longueur Scapulo-illiaque (LSH) ;
- Longueur de la tête (LTe) ;
- Distance entre les angles internes des yeux (AIY) ;
- Longueur de l'encolure (LE) ;
- Longueur de l'épaule(LEp) ;
- Longueur du bras (LB) ;
- Longueur de l'avant bras (LAB) ;
- Longueur du canon (LC) ;
- Longueur de l'illum (LI) ;
- Longueur de la cuisse (LCe).
- Longueur de paturon antérieur (LPa)
- Longueur de paturon postérieur (LPi)
- Tour de poitrine (TP) ;
- Tour de l'avant bras (TAB) ;
- Tour du genou (TG)
- Tour du boulet (TB).
- Le poids vif (P).
- r = coefficient de corrélation
- T : Toise
- R : Ruban

Liste de figure

Figure 01. Caryotype d'un étalon obtenu par la méthode des banding G.....	4
Figure02 : La morphologie du cheval.....	5
Figure 03 : Les différentes parties du sabot du cheval.....	15
Figure 04 : Les différents aplombs du cheval.....	16
Figure 05 : les différents types de Balzanes.....	17
Figure 06 : les allures du cheval.....	20
Figure (07) : Répartition des chevaux de l'étude en fonction de leur l'âge	35
Figure (08) : Répartition des chevaux en fonction de Sexe.....	36
Figure 09 : Distribution des chevaux en fonction de la hauteur au garrot (cm).....	37
Figure 10 : Distribution des chevaux en fonction de la hauteur à la croupe (cm).....	37
Figure 11 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur totale (cm).....	38
Figure 12 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur de scapulo-illiaque (cm)...	38
Figure 13: Distribution des chevaux en fonction de longueur de tête (cm).....	39
Figure 14: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l'épaule (cm).....	39
Figure 15: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de bras (cm).....	40
Figure 16: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l'avant-bras (cm)...	40
Figure 17: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de canon (cm).....	41
Figure 18 : Distribution des chevaux en fonction de longueur de l'illium(cm).....	41
Figure 19: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de cuisse (cm).....	42
Figure 20: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l'encolure (cm)...	43
Figure 21 : Distribution des chevaux en fonction de la distance entre les angles des yeux (cm).....	43
Figure 22 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur de paturon antérieur (cm).	44
Figure 23: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de paturon postérieur (cm).	44
Figure 24: Distribution des chevaux en fonction du tour d'avant-bras (cm).....	45

Figure 25 : Distribution des chevaux en fonction du tour de genou (cm).....	45
Figure 26 : Distribution des chevaux en fonction du Tour de canon antérieur (cm).....	46
Figure 27: Distribution des chevaux en fonction du tour de canon postérieur (cm).....	46
Figure 28 : Distribution des chevaux en fonction du tour de boulet (cm).....	47
Figure 29 : Distribution des chevaux en fonction du tour de paturon antérieur (cm).....	47
Figure 30: Distribution des chevaux en fonction du tour de poitrine (cm).....	48
Figure 31 : Distribution des chevaux en fonction du Poids (Kg).....	48

Liste de tableau

Tableau N°01 : Renseignements pour chaque cheval étudié.....	28
Tableau N°02 : liste et description des mesures effectuées.....	30
Tableau N°03 : Présente liste des chevaux étudiés.....	32
Tableau N°04 : présente les paramètres à la longueur du cheval.....	33
Tableau N°05 : présente les Paramètres se rapportant à la taille du cheval	34
Tableau N°06 : présente les paramètres relatifs aux circonférences.....	34
Tableau N°07 : présente le poids de notre échantillon.....	35
Tableau N°08 : présente les résultatsdes courses.....	50
Tableau N°09 : valeur d'indice de performance pour les chevaux de l'étude.....	51

Introduction

En Algérie, les ressources génétiques animales offrent une grande diversité de races quant à leur adaptation et leur aptitude de production dans leur environnement naturel. Les équins ne font pas exception à ce constat. Ils constituent à ce titre une richesse variée, avec une grande importance économique et socio-culturelle. La filière équine occupe une place de choix dans l'histoire et l'économie de l'Afrique du nord. En Algérie, le cheval constitue un véritable acteur de développement durable notamment dans le domaine environnemental, en jouant un rôle particulier dans une gestion des espaces et des paysages bénéfiques au maintien et au développement de la biodiversité, mais également dans son rapport avec l'homme en contribuant par ailleurs aux activités sportives, sociales et culturelles. Dans ce contexte, le développement de l'élevage équin nécessite sa rationalisation et par conséquent l'emploi des techniques modernes de gestion des ressources génétiques équines. **(Paulin 2013)**

L'intérêt des professionnels de la filière équine est d'identifier le plus tôt possible les chevaux performants afin d'éviter un investissement de temps et financier trop important sur des chevaux qui n'atteindront pas le niveau escompté. Aujourd'hui, le repérage de jeunes chevaux performants repose sur la performance des ascendants du cheval et sur son morphotype, c'est-à-dire sa morphologie et ses allures. La conformation et les allures d'un cheval sont les critères les plus anciens pour prédire la performance d'un jeune cheval. L'évaluation de ces critères se fait traditionnellement de manière subjective notamment lors de concours « modèles et allures ». Cependant, les données objectives concernant le cheval de course sont inexistantes et les grilles de jugement utilisées dans les concours modèles et allures se basent sur des données empiriques. **(El amine, Kamel, 2016)**

I.1- Définition

Le cheval est un mammifère herbivore de la famille des équine. Une famille bien différente de celle des autres mangeurs d'herbe, les Ruminants ! Au fil du temps, les équidés se sont spécialisés dans la course, grâce à laquelle ils parviennent à échapper à leurs prédateurs. Leur grande facilité de déplacement permet aussi à ces animaux, délicats dans le choix de la nourriture, de changer continuellement de pâturage pour varier leur alimentation (**Pageat, 2011**).

I.2- Historique en Algérie

I-2.1- Avant l'indépendance

En 1954, les ressources équinées étaient estimés à 800 000 têtes, dont 200 000 chevaux 360 000 ânes et 240 00 hybrides (mulets et bardots)

Selon des expertise réalisées en 2003, au cours de la même période, 22 500 juments étaient saillies par 650 étalons sélectionnés 7 000 chevaux exportés et 2 150 tonnes de viandes équinées consommées (environ 11 000 chevaux) (**Abdelguerfi, 2003**)

I-2.2- Après l'indépendance

En 1996, l'épizootie de peste équine qui s'est déclarée en Algérie, aurait décimé 50% du cheptel existant, provoquant une chute brutale des effectifs.

Les grandes réformes socioéconomiques des années 70 ont accentué la tendance à la baisse des effectifs, par le biais de l'extension de la mécanisation agricole et celui plus pervers de l'exode rural induit par l'industrialisation.

Si l'on tient compte à l'heure actuelle du nombre de juments saillies au niveaux des 26 stations de monte du pays soit 1 550 juments en moyenne sur six dernières années, en considèrent que ce nombre représente 25% du parc de reproductrices existant et en tenant compte de la durée de production et du nombre de produits dans la carrière d'une jument, on peut estimer le cheptel équin national entre 35 000 et 45 000 chevaux (**Abdelguerfi, 2003**).

I.3- Classification des chevaux

Règne : animalia

Embranchement : cordat

Sous embranchement : vertebrata

Classe : Mammifère

Sous-classe :theria

Infra-classe : Eutheria

Ordre : périssodactyle

Famille : équidé

Genre : equus

Espèce : caballus(**El amine, Kamel, 2016**)

I.4- Le génome équin

Le génome équin s'apparente fortement à celui des autres génomes de mammifères. Il mesure environ 2,7 giga bases (Gb), une taille légèrement inférieure à celle de l'homme (2,9 Gb).

Une analyse plus fine de ce génome prédit l'existence d'un peu plus de 20 000 gènes codant pour des protéines dont environ 17 000 sont similaires à des gènes de l'homme, de la souris et du chien (**Jussiau et al., 2013**). (**Figure01**). La correspondance avec le génome humain est élevée puisque 17 des 32 chromosomes équins sont similaires à un chromosome humain, bien que des inversions dans l'ordre des séquences soient observées. Les autres chromosomes sont quant à eux similaires à l'assemblage de plusieurs chromosomes humains (**Jussiau et al., 2013**). Ces données situent le génome équin plus proche de celui de l'homme que ne le sont celui du chien ou de la souris par exemple.

Le séquençage du génome équin a été réalisé en 2006 aux Etats-Unis par le Broad Institute et annoncé officiellement le 7 février 2007 (**Jussiau et al., 2013**).

Connaître le génome du cheval permettra de comprendre les aspects génétiques de la pathogénie des maladies équines, et de sélectionner à coup sûr les caractères intéressants. La qualité de l'élevage équin bénéficiera également de ces avancées technologiques qui permettront de guider objectivement le choix des éleveurs.

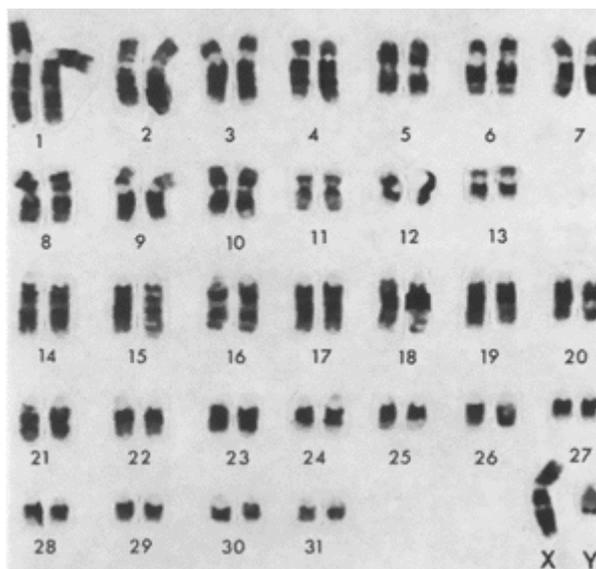


Figure 01 :Caryotype d'un étalon obtenu par la méthode des bandes G (Cribiuet *al*, 1998).

I.5-Morphologie du cheval

I-5.1- Le corps du cheval

Les anatomistes vétérinaires appellent « extérieur » les différentes parties du corps d'un cheval, telles qu'elles nous apparaissent lorsque l'on regarde un animal vivant. D'une certaine façon, on peut dire que cette nomenclature est née avec l'approche anatomique du cheval, sitôt que l'homme a souhaité nommer les régions du corps pour mieux les mesurer les comparer, en vue d'une meilleure sélection en élevage. Très spécifique, le vocabulaire anatomique est utilisé dans la description des races ou standards. Les juges y recourent également dans les concours de beauté, les vétérinaires pour signaler et localiser une lésion ou une anomalie, et les cavaliers dans le détail de certains mouvements.(Pageat, 2011)



Figure 2 : La morphologie du cheval. ([ttp://houpette99.over-blog.com/categorie-12290518.html](http://houpette99.over-blog.com/categorie-12290518.html))

I-5.2- Division du cheval en régions

Pour la description des régions et leur étude, le cheval est divisé conventionnellement en trois grandes parties :

A-L'avant-main comprenant balancier (tête et encolure) et les membres antérieurs.

B -Le corps proprement dit ou « tronc »

C-L'arrière-main, croupe et membres postérieurs (Luis-noel M 1980)

I.5-2-1-L'avant-main

I.5-2-1-1- Balancier

La tête et l'encolure constituent un balancier très mobile permettant tous déplacements utiles du centre de gravité du cheval et toutes attitudes exigées par la locomotion.

A-Tête

siège des facultés mentales du cheval, par le cerveau qui y est contenus, la tête traduit l'expression générale, la beauté de la race, l'énergie. Elle représente une résistance placée à l'extrémité d'un bras de levier formé par l'encolure.

-Partie supérieur de la tête

1-Nuque

Limitée en arrière par l'encolure, en avant par le front, latéralement par les oreilles et l'extrémité supérieur des glandes parotides.

2-Oreilles(en extérieur, uniquement oreilles externes)

Il est bon qu'elle soit court, à peau fine, très écartées (signe d'un front large), correctement portées, très mobiles.

Mal dirigées vers le bas, allant parfois jusqu'à l'horizontalité, elles font qualifier le cheval de « mal coiffé » ou d' « oreillard » ou encore de « clabaud ». Le cheval a des oreilles « plaquée » ou « de cochon » lorsqu'au lieu d'être dressées elles sont tombantes et ballottant es pendant la marches.

Anormalement longues on parle d'oreilles d'âne. Les chevaux qui couchent les oreilles à l'approche de l'homme ou des autres chevaux sont des « mordeurs » (étalons et surtout jument), « Frappeurs », « méchants » dont on doit se méfier ; ce sont, d'autres fois, des sujets à mauvais vouloir au travail.

La mobilité montre l'attention du cheval : les oreilles sont pointées vers l'avant par exemples à l'approche d'un obstacle à sauter ; la souffrance, la réduction de l'acuité auditive, diminuent cette mobilité.

3- Le Toupet

Touffe de crins garnissant de dessus de la nuque et le front, descendant plus ou moins bas sur le chanfrein.

-Parties antérieur de la tête**1-Le Front**

Occupe la partie supérieure de la face antérieure de la tête

Limite : en arrière, la nuque ; en bas, le chanfrein ; latéralement, les oreilles, les temps, les yeux, les salières.

2- Le chanfrein : correspond aux deux naseaux.

3- Bout du Nez

-Partie latérales de tête : 1-Parotides, 2-Tempes, 3-yeux, 4-Les joues, 5-Les naseaux

-Parties inférieurs de la tête : 1-Lèvres, 2-Menton, 3-Barbe

-Parties postéro-inférieurs de la tête : 1- auge, 2-Ganache, 3-Gorge.

B-L'encolure

Région impaire située à la partie antérieurs du cheval, limitée en avant par la nuque, les parotides et la gorge ; en arrière par le garrot, les épaules, le poitrail.

1-Forme de l'encolure : pyramide tronquée aplatie comprenant deux faces latérales, un bord supérieur, un bord inférieur, une extrémité antérieure ou sommet, une extrémité inférieure ou base.

2-Longueur du l'encolure : La longueur de l'encolure s'apprécie depuis le milieu du bord antérieur de l'épaule jusqu'à la partie la plus perceptible du bord de la première vertèbre cervicale.

3-Epaisseur de l'Encolure : En rapport direct avec son volume, l'encolure doit être harmonieusement proportionnée aux autres parties du corps.

4-Défectuosités : en relation avec celles relevées à propos du port de la tête :

Manque de proportions : encolure trop courte, trop épaisse, de forme défectueuse, mal sortie.

Défauts de forme

Encolure rouée abord supérieur convexe dans toute son étendue.

Encolure renversée ou « de cerf » à bord supérieur concave et bord inférieur convexe ; il en résulte des difficultés de conduis et des inconvénients majeurs pour les déplacements du centre de gravité.

Encolure « penchée latéralement », de naissance ou suite d'accident (entorse contusion.....). Défaut qu'on rencontre chez la plupart des étalons et chez beaucoup de chevaux d'Afrique du Nord.

Encolure « mal sortie », formant un angle très prononcé avec le poitrail, les faces latérales rejoignant les épaules par des saillies brusques.

Encolure « tombante ou basse », par mauvaise position originelle ou dressage maladroit.

Encolure de « cygne ». Le bord supérieur est convexe dans sa moitié antérieure seulement ; ainsi modelée par dressage pour des chevaux de parade montés ou attelés avec un entraînement spécial.

Encolure « épaisse ». Chargée de graisse et muscle

Encolure « grêle ». Défaut opposé qui coïncide souvent avec un tempérament habituellement irritable.

I.5-2-1-2-Membres antérieurs ou thoraciques

Régions énumérées à la première partie : épaule, bras, coude, avant-bras, genou, canon, boulet, paturon, couronne, pied ; ce dernier étant étudié après le membre postérieur.

I.5-2-1-2-1-Epaule

Base anatomique : le scapulum ou omoplate, triangulaire, à la face externe divisée longitudinalement par une arête osseuse (acromion), complété en haut par le cartilage dit de prolongement, enveloppé par de nombreux muscles.

Longueur : S'apprécie depuis l'arrondi supérieur, visible ou palpable, jusqu'à la pointe en bras. L'épaule doit être longue chez les galopeurs pour donner attache à des muscles étendus et puissants.

I.5-2-1-2-2-Bras

Base anatomique : l'humérus os massif, très solide, porteur en dehors et en avant, d'une gouttière bordée par une crête osseuse aigüe, siège éventuel d'une fracture par choc violent. Longueur : se mesure de la pointe de l'épaule au coude.

I.5-2-1-2-3-coude et avant-bras

Base anatomique : radius-cubitus, celui-ci essentiellement représenté par l'olécrâne (coude) Muscle fusiformes en avant (extenseurs) en arrière (fléchisseurs). Artère et veine radiales en compagnie du nerf médian.

Longueur : Un avant-bras long et fort représente un grand avantage pour tous les chevaux et permet des foulées plus amples au galopeur. Un avant-bras long coïncide toujours avec un canon court et inversement.

I.5-2-1-2-4-Châtaigne

Production cornée plus ou moins volumineuse suivant la race, située à la face interne du tiers inférieur de l'avant-bras.

I.5-2-1-2-5-Genou

Base anatomique : les os du carpe (le genou correspond chez les quadrupèdes au poignet de l'homme), sur les faces duquel passent de nombreux tendons et synoviales.

I.5-2-1-2-6-Canon et tendon

Base anatomique : région comprise entre le genou et le boulet. Squelette essentiellement constitué par le métacarpien principal ou os du canon, troisième doigt préférentiellement développé des solipèdes, et plus accessoirement par les deux métacarpiens latéraux, restes atrophiés du deuxième et du quatrième doigts ancestraux, mal reliés au précédent pendant la jeunesse du cheval, terminés par des boutons nettement visibles ou palpables un peu plus haut que les faces latérales du boulet.

I.5.2.1.2.7- Boulet

Articulation très importante qui participe pour une part considérable, avec tendons et le pied, à l'amortissement des réactions contre le sol aux allures ou même en station.

Base anatomique : extrémité inférieure du métacarpien principal et extrémité supérieure de la première phalange ; complétée par les grands sésamoïdes en arrière, ceux-ci réunis par une solide formation fibro-cartilagineuse sur laquelle glissent les tendons du perforé et du perforant, celui-ci passant dans l'anneau du perforé et s'allongeant le long de la face palmaire du pied.

I.5.2.1.2.8-Paturon et couronne

Le paturon est la partie la plus étroite des membres ; on le désigne souvent en hippologie sous le nom de « poignet » sans qu'il ait relation anatomique avec le poignet de l'homme

Base anatomique : première, deuxième (paturon) et extrémité supérieure de la troisième phalange (couronne) face antérieure, le tendon extenseur des phalanges s'attache sur chacun de ces os. A la face postérieure se trouvent les tendons fléchisseurs, celui du perforé s'insérant sur la deuxième phalange, celui du perforant allant jusqu'à la face inférieure de la troisième phalange.

La longueur doit être moyenne pour donner de l'élasticité aux allures.

I.5.2.2- Le corps

I.5.2.2.1- La ligne du dessus

La ligne du dessus comprend le garrot, le dos, le rein. Il est désirable que l'ensemble soit soutenu, tendu, harmonieux, très légèrement concave immédiatement en arrière du garrot.

Base anatomique : colonne vertébrale (rachis) depuis les premières dorsales jusqu'à la dernière lombaire. Muscles garnissant l'intervalle compris entre les apophyses épineuses et latérales des vertèbres et les côtes dans leur tiers supérieur.

Clef de voûte de l'édifice, cette partie du corps doit être solidement étayée pour porter du poids et transmettre les forces engendrées par l'arrière-main.

I.5.2.2.1.1-Garrot

Le garrot est l'une des régions les plus importantes pour un cheval de selle.

I.5.2.2.1.2-Dos

Région unissant l'avant-main à l'arrière-main, s'étendant du garrot au rein qui lui fait suite, limitée latéralement par l'extrémité supérieure des côtes.

Base anatomique : les onze ou douze dernières vertèbres dorsales, recouvertes à la façon d'un toit par des muscles puissants garnissant les gouttières dorsales vertébrales.

Longueur : étant donné que le dos et le rein du cheval de selle forment mécaniquement un ensemble et qu'on souhaite que le rein plus fragile soit très court, il est désirable que le dos soit plutôt long même s'il semble raccourci par une grande inclinaison de l'épaule ou par un garrot très prolongé en arrière. La longueur du dos ne doit pas être excessive, sinon ce dernier ne pourrait être suffisamment tendu.

Il est bon que le dos soit large en garantissant de ce fait une grande amplitude de la cage thoracique, une grande capacité respiratoire et un fonctionnement aisé du cœur.

c-Rein

Base anatomique : le rein correspond aux vertèbres lombaires, qui sont seules à lui servir d'axe rigide. C'est donc la section la plus fragile de toute la ligne du dessus.

Il est limité en avant par la dernière côte, en arrière par l'ilium, dont les angles interne et externe sont des repères facilement visibles et palpables, surtout par la saillie de son angle externe (hanche). Il termine le dessus jusqu'à la croupe.

Longueur : le rein, bien soudé en avant et en arrière, doit être court pour être puissant, afin de transmettre intégralement l'impulsion postérieure ou de porter la charge. Cette longueur est facile à apprécier en évaluant par simple coup l'œil la distance entre la hanche et le bord postérieur de la dernière côte c'est-à-dire l'étendu du creux du flanc.

I.5.2.2- La poitrine

Région plus ou moins proéminente vers l'avant, fermant le thorax antérieurement et l'unissant aux épaules et à l'encolure. Limitée en bas par les ars et l'interars qui s'engagent entre les membres antérieurs.

I.5.2.3- Le flanc

Limite l'abdomen latéralement ; compris entre la saillie des apophyses lombaires et la hanche en haut, la paroi abdominale suivie du pli de l'aîne et le grasset en bas.

I.5.2.3-L'arrière-main

La distance hanche-ischium (ligne de la croupe) indique la longueur de la croupe.

L'articulation coxo-fémoral, est noyée dans les muscles, au repos ; au pas lent, l'emplacement de cette jointure devient apparent de même que l'amplitude des mouvements qu'elle permet.

La ligne supérieure de la croupe, prolongeant la ligne du dos jusqu'à la queue dénommée ligne de faite sépare ses deux faces latérales.

Sa longueur est qualité la plus importante, quelle que soit la race envisagée, surtout pour la selle ; les coxaux sont en effet un levier dont le point fixe est à la cavité cotyloïde, le bras de la résistance s'étendant jusqu'à l'extrémité de l'ilium et celui de la puissance jusqu'à l'extrémité de fesse. Le mouvement de bascule, le point de locomotion, est d'autant plus facile et étendu que le bras de levier de la puissance est plus long.

I.5.2.3.1- Le membre postérieur

Sous la croupe se succèdent la cuisse et la fesse, le grasset, la jambe, le jarret, le canon, le boulet, le paturon, le pied.

I.5.2.3.1.1-cuisse-fesse

La cuisse est limitée en haut par la croupe et la hanche, en bas par la jambe et grasset, en avant par le flanc, en dedans par l'aîne, le fourreau et les bourses ou mamelles. Elle se termine en arrière au contact de la queue et, en descendant, par la fesse. La face externe est arrondie, l'interne est plate (plat de la cuisse).

La fesse se continue vers le bas jusqu'au bord postérieur de la jambe ; le point le plus saillant est en haut la « pointe de la fesse » ; la partie la plus concave est le pli de la fesse ; la limite cuisse-fesse est surtout visible chez les sujets très amaigris où se creuse une ligne qui marque la raie dite « de misère ».

Base anatomique : le fémur, entouré de très épaisses masses musculaires.

Région importante pour le maintien du cheval en position debout à l'arrêt, par fixation de l'articulation du grasset, la rotule restant « accrochée » sur le haut de la poulie fémorale aussi bien que pour locomotion, les déplacements vers l'avant ou vers l'arrière n'étant possibles que si les muscles font glisser alternativement la rotule de haut en bas et en bas en haut sur ladite poulie, en permettant les fermetures et les ouvertures de l'angle fémoro-tibial.

La grande longueur de cuisse, entre l'articulation coxo-fémorale et sommet du grasset, va de pair avec une plus grande puissance de la musculature et une meilleure oscillation du membre. La cuisse longue est considérée comme « bien descendue » ; dans le cas contraire la cuisse est qualifiée de courte, ronde ou « coupée ».

I.5.2.3.1.2- Grasset

Situé à la limite de cuisse et de la jambe, à l'avant de l'articulation fémorotibiale.

Base anatomique : Cette articulation, y compris la rotule avec ses muscles, est reliée au fémur et au tibia par des ligaments ; elle glisse sur la poulie fémorale.

La situation normale de la rotule s'apprécie par la palpation et par la marche du sujet.

I.5.2.3.1.3-Jambe

Région intermédiaire entre la cuisse et le jarret, limitée en haut par le grasset et formée, au-dessous, par le bas de fesse-cuisse jusqu'au jarret.

Base anatomique : tibia et péroné, dont la partie inférieure et interne est immédiatement sous la peau, d'où un danger de fracture lors des chocs violents sur cette zone, par coup de pied, notamment. On pourrait répéter à propos de la face interne de la jambe tout ce qui a été dit sur la face interne de l'avant bras et ses fractures immédiates ou tardives.

Longueur ; mesurée de la partie inférieure du grasset jusqu'au pli du jarret. De préférence très étendue chez les chevaux de vitesse. Courte chez le tractionneur, elle ne permet que des mouvements plus réduits.

I.5.2.3.2- Jarret

Région de grande importance pour la locomotion du cheval et qu'on doit bien connaître à cause de ses anomalies mécaniques fréquentes et des ses tares, qui entravent son fonctionnement et ont des répercussions multiples sur les autres parties du membre.

Base anatomique : anatomiquement, le jarret comprend les os du tarse avec, en haut, l'épiphyse inférieure du tibia, en bas l'extrémité supérieure des métatarsiens. Cette articulation tarsienne comporte un automatisme de flexion s'effectue, du canon sur la jambe, par une poulie parfaitement établie, poulie qui est l'astragale sur laquelle glisse le dispositif correspondant du tibia ; étant croisés en X, les ligaments unissant ces deux os permettent à l'articulation des se fermer par une détente « à ressort » analogue à celle d'une lame de couteau, c'est-à-dire qu'à partir d'un certain degré d'angularité, la fermeture du jarret s'achève spontanément en épargnant autant de fatigue au cheval.

I.5.2.3.3-Canon, boulet, paturon postérieur

Par comparaison avec les régions similaires des membres antérieurs, aucune particularité majeure n'est à signaler à ces niveaux.

Le canon postérieur est cependant plutôt plus long que l'antérieur et il est très légèrement incliné vers l'avant, au repos, au lieu d'être vertical ; les suros y sont plus rares ; des sore-shins y sont parfois enregistrés.

Le boulet postérieur est en général plus droit que l'antérieur avec tendance à la bouleture, Chez les chevaux lourds surtout, sans que cette orientation nuise à la stabilité.

Le paturon est également plus redressé ; les « formes » y sont plus fréquentes mais moins graves qu'aux antérieurs ; les formes cartilagineuses sont exceptionnelles.

I.5.2.3.4- Le pied

Etant donné l'importance considérable du pied, de son entretien et de ses interférences sur l'utilisation du cheval, les pages suivantes envisageront seulement son anatomie, ses propriétés et son fonctionnement, tandis que son hygiène et sa protection par la ferrure seront traités à la 4^e partie.

a)Anatomie

On divise classiquement en deux séries de structures : parties intérieures, enveloppes du pied.

- Parties intérieures du pied : Le squelette du pied comporte l'os de la couronne ou deuxième phalange, l'os du pied ou troisième phalange et l'os naviculaire ou petit sésamoïde.

Ces trois éléments sont réunis par des ligaments, lubrifiés grâce à plusieurs synoviales, mobilisés en avant par le tendon de l'extenseur de la troisième phalange attaché à l'éminence pyramidale de cette dernière, en arrière et par le tendon du perforant qui, sous le nom d'aponévrose plantaire, s'épanouit et se fixe sous l'os du pied.

I.5-2-3-4-1- Enveloppes du pied

I.5.2.3.4.1.1-Enveloppe de chaire ou membrane kératogène

Le podophylle ou tissu feuilleté, fait d'environ 600 lames verticales, très riche en vaisseaux sanguins et en nerfs, tapisse la face externe de la troisième phalange.

I.5.2.3.4.1.2- Enveloppe de corne ou sabot

Le sabot est une boîte de corne insensible, comparable anatomiquement à l'ongle de l'homme et matériellement à une chaussure de cuire.

On le divise en trois parties :

-la paroi ou muraille

-la sole

-la fourchette (pageat ,2011)



Figure 3 :Les différentes parties du sabot du cheval (pageat, 2011)

I.5.3- Les groupes morphologiques et les races

I. 5.3.1- Les trois groupes morphologiques

I.5.3.1.1-le type concave dont les lignes de profil (chanfrein, dos) est creux

Le pur-sang arabe est l'exemple parfait de ce type ;

I.5.3.1.2- le type médioligne ou rectiligne dont les lignes de profil sont droites

Le selle français en est un bon exemple ;

I.5.3.1.3- le type convexe dont les lignes de profil sont bombées

le Pur-sang lusitanien représente bien ce type.(patrick P 2011)

I.5.3.2- Les aplombs

L'appréciation des aplombs est à considérer dans l'examen comparatif des membres et par rapport à l'ensemble du corps.(Luis-Noel M 1980)

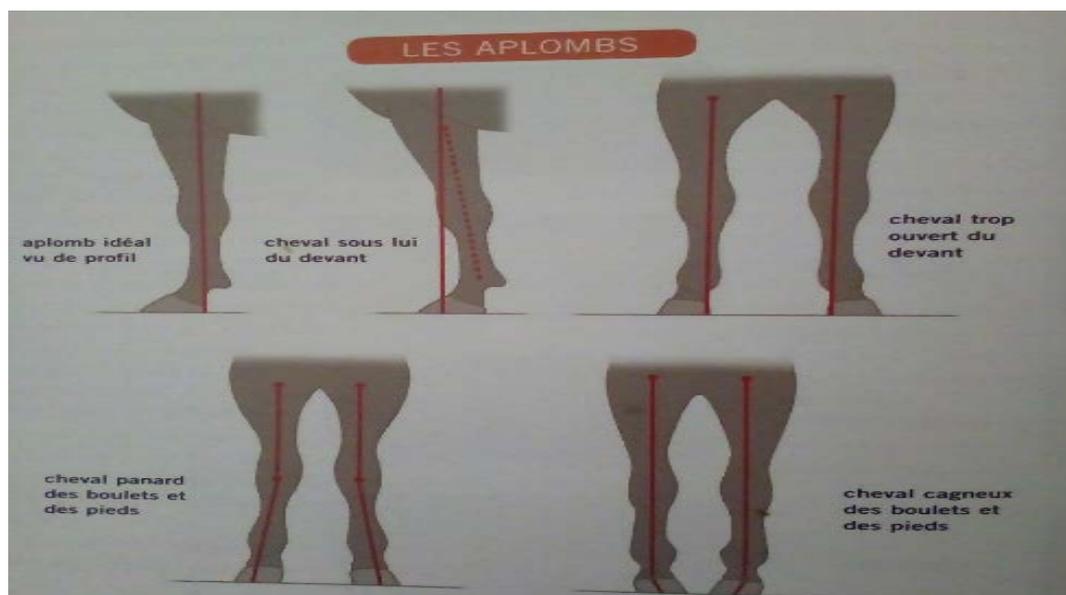


Figure 4 :Les différents aplombs du cheval (Pageat,2011)

I.5.4- Robe

Le nom de classification des robes est l'un des penchants infligés à tous les cavaliers qui souhaitent préparer leurs examens de niveau ou galops ! Ces noms sont souvent anciens, mais la classification des robes a été profondément remaniée ces dernières années pour mieux tenir compte des connaissances génétiques actuelles.

La robe est conditionnée par la couleur des poils, mais d'autres facteurs interviennent, comme l'association de plusieurs couleurs et la répartition des différentes couleurs.

I.5.4.1- La classification des robes distingue donc plusieurs groupes de robes

-Les robes de base : la famille du noir, la famille du bai, la famille l'alezan, la famille des autres robes de base (blanc, crème, gris, chocolat).

-Les mélanges de poils : semis de poils blancs ou noirs sur une robe de base, stable ou évolutif durant la vie, et responsables d'effets particuliers (granité, grisonnant, fumé.....)

-Les panachures : il s'agit de robes associant des taches de couleur et du blanc, comme cela est le cas pour marmorée, rayée ou bringée.

-Les adjonctions, zones de poils limitées à une région anatomique d'une couleur différente du reste de la robe : raie de mulot, zébrures (sur les membres), bande crucial, floconné, pommelé. Ces adjonctions peuvent intéresser les crins (argentés, mélanges, lavés), ou la peau d'un ladre (champagne : semis de petits points de peau noir).

-Les zones blanches :

A ces éléments de la robe viennent aussi s'ajouter des plages de blanc situées sur tête (marques blanches) ou les membres (balzanes). On donne aux formes de ces zones blanches des noms traditionnels qui sont utilisés dans la rédaction du signalement. Ces marques blanches ont frappé l'imagination de l'homme qui leur a parfois associé des dictons comme celui-ci qui classe les chevaux en fonction de leur nombre de balzanes : « Balzanes, deux, cheval de gueux ; balzanes, trois, cheval de roi ; balzanes, quatre, cheval à abattre. » Lorsque la balzane est petite, on parle de processus balzan.

Sur la tête, on distingue les en-têtes et les listes, dont on détaille la disposition et les éventuelles associations avec des taches de couleur ou avec ladre.(Pageat , 2011)



Figure 05 : les différents types de Balzanes (Pageat,2011)

I.5.4.2- Reconnaître les robes de bases

La famille des ALEZANS : Elle se caractérise par : des poils fauves, des crins fauves qui peuvent être de teinte plus ou moins forcée, une peau parfois assez claire, mais pas rose et les yeux foncés.

La famille des BAIS : Elle se caractérise par : des poils fauves avec des variantes possibles des crins et des extrémités noirs. La peau noire Les yeux foncés

La famille des NOIRS : Elle se caractérise par : Les poils noirs Les crins noirs La peau noire Les yeux foncés

I.5.4.3- La famille "autres" blanc, gris, crème et chocolat

La famille des BLANC : Poils blancs Crins blancs Peau rose Yeux foncés

La famille des GRIS : Poils blanc et noirs mélangés Crins blancs ou noirs Peau foncée
Yeux foncés

La famille des CREME : Poils crème Crins crème Peau rose Yeux clairs

La famille des CHOCOLAT : Poils chocolat Crins chocolat Peau noire Yeux foncés

I.6- Physiologie du cheval

I.6.1-Alimentation du cheval

Le cheval est très sensible à l'équilibre de son alimentation et à son environnement. Il faut raisonner les apports en fonction de son activité (sport, course, traction...) et de son statut physiologique (croissance, entretien, reproduction...). Pour définir au plus juste ses besoins, il est indispensable d'observer l'état du cheval (son poids, son état corporel, son comportement).

Le cheval est nourri avec des fourrages (foin, paille, avoine, orge), éventuellement complétés par d'autres aliments (seigle, blé, maïs, riz, féverole, son, tourteau), qui apportent les quantités nécessaires d'énergie, de protéines et de vitamines. Les chevaux en pâturage se nourrissent d'herbe composée de 70 % de graminées, 20 % de légumineuses et 10 % de diverses plantes. L'herbe n'est pas très énergétique et le cheval au champ doit en brouter beaucoup (environ 40 kg par jour) pour subvenir à ses besoins. Généralement les chevaux boivent environ 20 à 40 litres d'eau par jour et jusqu'à deux fois plus en été ou pour les chevaux lourds (**Naima B,2006**)

I.6.2-Reproduction

Chez le cheval, l'instinct sexuel se manifeste dès l'âge d'un an. La puberté est atteinte à 2ans. La fécondation se fait de plus en plus souvent par insémination artificielle avec du sperme congelé, dans les pays développés. Cette technique permet aux éleveurs de disposer facilement d'un large choix de géniteurs mâles pour leurs poulinières. Dans la nature,

Poulains naissent en général au printemps. La durée de gestation est en moyenne de onze mois (310 à 360 jours) et la jument ne donne naissance qu'à un seul poulain à la fois sauf exception. Ce processus est appelé le poulinage. À la naissance, le poulain pèse environ une quarantaine de kilogrammes et son poids double au cours du premier mois. Le poulain sait marcher moins d'une heure après la naissance et dispose de la vision dès la naissance. Le poulain devient adulte entre deux et cinq

ans suivant la race à laquelle il appartient. Certains sont plus précoces que d'autres. Le cheval peut s'accoupler avec d'autres équidés. Le produit d'un étalon et d'une ânesse est un bardot, celui d'un baudet et d'une jument est un mulet ou une mule.(Naima B, 2006)

I.6-3- Les allures du cheval

Les différents modes de déplacement du cheval sont appelés allures. On observe trois allures chez la plupart des chevaux : le pas, le trot et le galop. Certaines races en possèdent une quatrième : l'amble.

Le pas : C'est une allure à quatre temps. Chacun des membres se déplace à son tour et l'encolure se soulève à chaque fois qu'un pied quitte le contact avec le sol

Le trot : C'est une allure sautée deux temps. Le cheval se déplace alors par bipède diagonal, ce qui signifie que l'antérieur droit est coordonné avec le postérieur gauche, tandis que l'antérieur gauche l'est avec le postérieur droit. Un bipède diagonal est au contact du sol pendant que l'autre quitte ce contact. Durant ce mouvement, l'encolure et la tête restent fixes.

Le galope : C'est une allure sautée à trois temps. Durant l'un de ces temps, le cheval rompt tout contact avec le sol : c'est la phase de suspension. L'encolure joue un rôle important en accompagnant la montée dans la phase de suspension par un mouvement vers le haut, tandis qu'elle s'abaisse lors du temps de reprise d'appui qui suit

L'amble : C'est une allure à deux temps durant laquelle le cheval se déplace par bipèdes latéraux. L'antérieur et le postérieur du même côté (on dit homolatéral) sont synchronisés. Ils quittent et retrouvent le sol en même temps. C'est une allure naturelle chez l'Islandais ou le Paso Péruano, un cheval péruvien, mais cela peut être un symptôme d'atteinte neurologique chez les autres chevaux.(patrick P 2011)

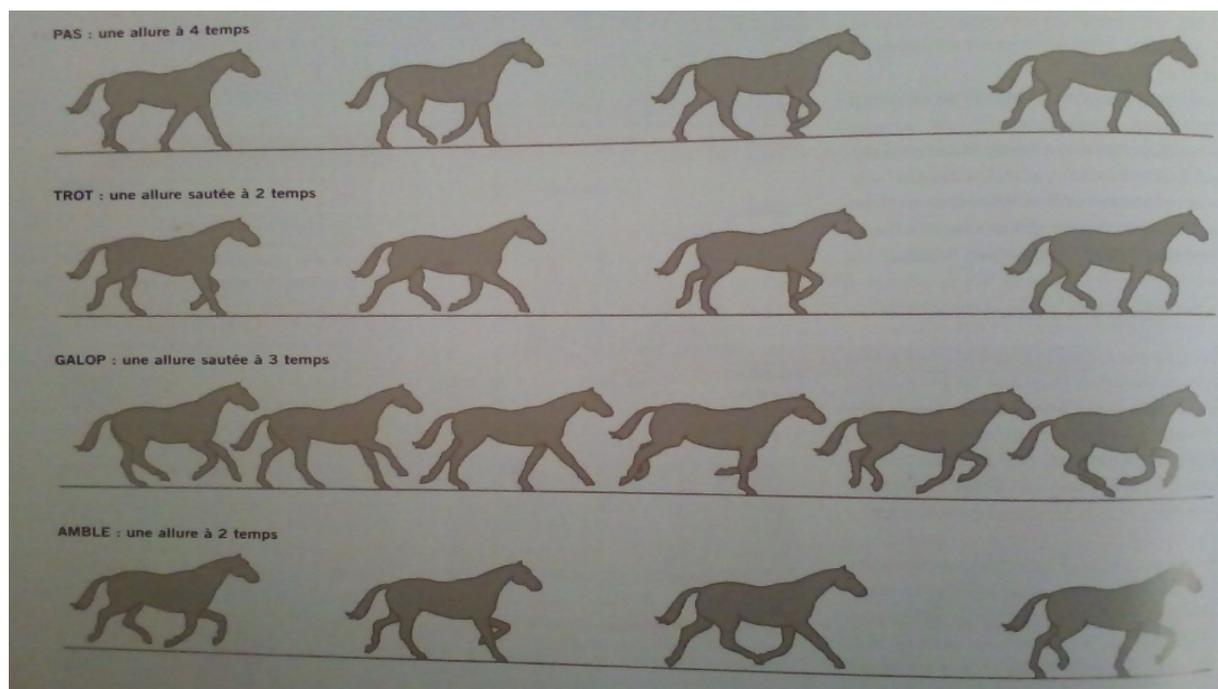


Figure 06 : les allures du cheval (pageat, 2011)

I.7- Races de chevaux

I.7.1- Les chevaux de course

La conformation et les performances des chevaux de course sont le résultat d'une sélection qui a magnifié les capacités de l'espace. Vitesse et puissance sont les mots qui caractérisent le mieux ces chevaux. Pourtant, le niveau sportif de cette population est devenu si élevé que tous les sujets ne sauraient concourir dans la spécialité. Les chevaux qui ne se qualifient pas pour les courses peuvent néanmoins connaître une remarquable carrière sportive dans d'autres disciplines ou bien cumuler les fonctions, comme le pur-sang anglais, qui est par ailleurs un améliorateur apprécié dans toutes les races de chevaux de sport. Chez les galopeurs, on recherche des chevaux dont le profil s'inscrit dans un rectangle, signe d'un dos long et flexible favorable au galop. Chez tous les membres sont longs, l'épaule est longue, et l'ensemble permet de chercher le terrain le plus loin possible lors des foulées.

Le thorax bien développé loge de grands poumons eux-mêmes dépendants de naseaux large et bien ouverts pour une bonne ventilation.

Le TROTTEUR ORLOV

Taille : 152-170

Robes : gris (pommelé), noir, bai, rarement alezan

Le PUR-SANG ANGLAIS

Taille : 150-175

Robes : bai, bai brun, noir alezan, gris

Le TROTTEUR Français

Taille : 155-165

Robes : bai, alezan, rouan

L'ANGLO-ARABE

Taille : 160-170

Robes : bai, alezan, gris

Le MORGAN

Taille : 142-154

Robes : bai, alezan, noir. (Pageat, 2011)

I.7.2- Classification des chevaux

Pour l'amateur, le choix d'un cheval est d'abord un croup de foudre, un acte de passion. Toutefois, en raison des conséquences fâcheuses que peut avoir un mauvais choix, il est intéressant de se donner quelques repères. Deux éléments doivent être pris en compte : les caractéristiques du cheval (ses capacités, sa taille, sa force, sa stabilité émotionnelle) et les compétences équestre du cavalier. Ce dernier point peut être utilement géré en demandant le conseil d'un moniteur d'équitation ou d'un entraîneur qui apporteront un regard extérieur, plus neutre, plus objective. Pour le cheval, il est clair que chaque individu étant unique, il est impossible de raisonner sur les caractéristiques de la race comme s'il s'agissait d'une notice de présentation d'un objet. En revanche, les siècles de sélection génétique ont pour effet d'accentuer certaines capacités, certaines tendances, et il est intéressant de les connaître. On peut toujours dérouler un petit parcours de saut d'obstacles avec un percheron, mais cet exercice sera rapidement limité et on en pourra jamais atteindre les performances d'un selle français.

I.7-2-1-Les chevaux de course

Leur sélection a porté sur la vitesse, au galop ou trot, et sur la réactivité. Leur mode d'élevage conduit à mise à l'entraînement précoce, qui ne favorise pas la socialisation, et le développement d'un équilibre émotionnel optimal. Ce sont donc des chevaux possédant une forte impulsion, une grande capacité d'effort, mais aussi une susceptibilité émotionnelle très grande : le cavalier doit être expérimenté et calme pour apporter à monture l'apaisement nécessaire à une vie harmonieuse.

I.7-2-2-Les chevaux de sport

Ces chevaux ont sélectionnés sur leurs capacités physiques et mentales. Ils sont particulièrement aptes à l'exercice des grandes disciplines olympiques. Ce sont chevaux les plus adaptés pour cavaliers qui souhaitent aller en compétition.

I.7.2-3-Les chevaux de polo

Rapides, endurants, dotés d'articulations solides, ils sont aussi de taille modérée (1,50 à 1,60 m). Ces chevaux sont évidemment très adaptés au polo, mais aussi aux jeux équestres.

I.7.2-4-Les chevaux de dressage et de spectacle

Ce sont les chevaux qui ont permis la théorisation de l'équitation. Ils sont physiquement puissants, même s'ils ne parviennent que rarement à égaler les chevaux de sport. Ils sont très équilibrés au plan émotionnel et apprennent très facilement. Ces chevaux sont les montures idéales pour les cavaliers qui veulent aborder le dressage en compétition.

I.7.2-5-Les chevaux d'endurance

Ces chevaux appartiennent tous à des races anciennes utilisées par de civilisations nomades et guerrières. Capables d'efforts prolongés s'ils ne sont pas surchargés par le cavalier ou son matériel, ils brillent dans les compétitions d'endurance mais sont aussi d'agréables compagnons pour les longues balades.

I.7.2.6-Les chevaux d'attelage

Ces chevaux puissants associent force et stabilité émotionnelle. Ils sont de très agréables compagnons pour l'amateur d'attelage comme pour les passionnés de tourisme équestre ou simplement d'équitation de loisir.

I.7.2.7-Les chevaux de travail, de loisir et de tourisme équestre

L'homme a recherché la rusticité, l'endurance et l'adaptabilité chez ces chevaux traditionnellement associés à la garde et à la conduite du bétail. De taille modérée, ils conviennent à tous les types d'équitation et brillent dans les disciplines sportives dérivées de leur usage traditionnel.

I.7.2-8- Les chevaux de lourds

Ces montagnes de muscle fascinent notre société citadine. Ces chevaux sont des calmes qu'il faut cependant apprendre en raison de leur très grande puissance. On peut les atteler, les monter (ce n'est pas toujours simple et il faut avoir de bonnes bases techniques), ou simplement les regarder vivre.

I.7.2.9-Les poneys de loisir et l'école

Ils accompagnent les débuts équestres de millions d'enfants. Issus de races anciennes et extrêmement rustiques, ils allient solidité physique et psychique.

I.8.2.10-Les poneys de sport

Leur sélection à la création de mini-chevaux de sport. La qualité de leurs allures et de leurs performances physiques en font des performeurs très appréciés. Ils peuvent accompagner enfants, adolescents, mais aussi adultes (en fonction de leur taille), sur les chemins de la compétition de haut et très haut niveau. (Pageat,2011)

I.8.3-Description de quelques chevaux de courses

I.8.3.1- Race Pur-sang Anglais

Le Pur-sang Anglais est né de la passion des Anglais pour les courses de chevaux. Dès 1535, Henri VIII édicte un décret interdisant la production de chevaux de moins de 150 cm. Trois étalons (deux pur-sang Arabe et un Barbe) sont à l'origine de tous les pur-sang Anglais actuels DarleyArabic, ByerleyTurk et GodolphinBarb(**Rahalet al., 2009**).

L'introduction de cette race en Algérie, remonte au 19^{ème} siècle. Sélectionné uniquement sur son aptitude à la vitesse, ce cheval rapide et nerveux. Sa physionomie est proche de celle du cheval Arabe mais en plus long et plus fort. Les effectifs actuels sont de l'ordre de 500 têtes (**Rahalet al, 2009**), et la production est réservée exclusivement aux courses hippiques.

Bien que n'ayant pas de standard, le Pur-sang Anglais est un cheval longiligne, d'une taille moyenne de 1,65 m au garrot, donnant une impression d'ensemble très harmonieuse et athlétique. Le profil est plutôt rectiligne, le front large, la tête expressive. L'épaule est longue et oblique, permettant l'amplitude nécessaire des foulées au galop. La poitrine est ample, profonde, ogivale, le dos est droit, la croupe horizontale et longue, les avant-bras longs et les canons courts. La couleur de robe la plus fréquente est le bai; l'alezan et le gris étant aussi présents.

La région d'élevage du Pur-sang Anglais en Algérie est par excellence Laghouat et à un moindre degré Blida (jumentrie de Chebli). Des naissances sont enregistrées dans d'autres régions, notamment par le biais de propriétaires de chevaux de course (hippodrome Zemmouri, Oran, Msila, Djelfa) (**Rahalet al, 2009**).

I.8.3.2- Race Trotteur Français

L'introduction de cette race en Algérie, remonte au 19^{ème} siècle. Les effectifs actuels sont de l'ordre de 500 têtes (**Rahal et al, 2009**), et la production est réservée exclusivement aux courses hippiques. Issue du croisement Pur-sang Anglais avec des chevaux Normande. C'est aujourd'hui une race à part entière avec un stud book semi ouvert (**Rahal et al, 2009**).

Certaines caractéristiques de la race : une tête rectiligne, l'épaule, à l'origine assez droite, devient plus inclinée, permettant un geste d'avant-main plus étendu, la taille est moyenne. C'est un cheval à forte compacité. Les robes sont le plus souvent baies ou alezanes.

Les chevaux de cette race, considérés comme inaptes à la course, sont orientés bien souvent vers la discipline du trot attelé, à l'hippodrome de Zemmouri et prochainement à Oran

Cependant, des trotteurs peuvent être retrouvés dans les clubs hippiques ainsi

que chez des propriétaires de chevaux de fantasia, qui apprécient le modèle plus lourd des chevaux de spectacle.

I.8.4- Description d'une race de course dans la région de Tiaret

I.8.4-1- Pur-sang arabe

C'est la plus ancienne race pure sélectionnée connue, qui a longtemps été utilisée pour améliorer les autres races, à travers le monde.

C'est un cheval depuis des siècles sélectionné dans les pays du Proche-Orient, sur des critères de souplesse, maniabilité, résistance, légèreté et surtout beauté.

Il existe aujourd'hui plusieurs lignées :

-Kohayli : type masculin charpenté (Angleterre, Pologne, Maghreb...)

-Saqlawi : type féminin, particulièrement gracieux, très en vue pour le concours de modèle et allures (Egypte, Russie, États-Unis d'Amérique...)

-Mouniqi : type course, grand, osseux (France, Tunisie)

Aujourd'hui, cette race brille dans plusieurs disciplines (endurance, courses, concours modèles et allures).

L'histoire du pur sang arabe en Algérie remonte probablement à l'invasion des arabe, au 7^{ème} siècle, même si les conquérants ont vite adopté la race locale, mieux adaptée aux reliefs montagneux et arides des régions d'Afrique du nord.

Ce sont les armées françaises qui ont institué des croisements entre le pur sang arabe et le barbe, pour obtenir un modèle plus adapté à la guerre. La jumenterie de Tiaret a été dès 1877 un centre important pour produire des (étalons et poulinières) pour le Maghreb et la Métropole française. A l'indépendance de l'Algérie et jusqu'aux années 1980, le pur sang arabe était utilisé pour la production de l'Arabe-barbe, par le croisement avec le barbe local.

Des importations d'étalons et poulinières de Suède, Angleterre et Pologne ont servi à diversifier les origines et les modèles de pur sang arabe, et éviter quelque peu la consanguinité de l'élevage national.

Ce n'est qu'à partir de l'année 1983 que la situation de cette race a eu un tournant décisif avec l'instauration de courses de Pur Sang Arabe à l'hippodrome du Caroubier (Alger) puis d'Oran alimentées au départ avec des chevaux arabe polyvalents, nés et élevés en Algérie, surtout par l'élevage de Tiaret qui a injecté à lui seul plus de 700 coursiers dans les hippodromes (Benabdelmoumene 2002) .

C'est à cette époque qu'ont commencé les premiers croisements de pur sang arabe en vue d'obtenir des modèles coursiers. Ainsi, le haras national de Tiaret achetait les chevaux qui se distinguaient en cours, alors que des propriétaires privés ont réussi à sélectionner et produire des chevaux arabes de course renommés à cette époque (Hammam, Dimachk, Mesk). La tendance actuelle ira vers un croisement de souches locales avec des étalons importés.

Les lignées françaises sont pour l'heure les meilleures au monde (Manganate, Tidjani, Dormane).

Type médioligne

Taille : petite à moyenne (147 à 155 cm)

Tête petite, profil concave

Yeux saillants et expressifs

Naseaux dilatés

Petites oreilles mobiles (vivacité)

Encolure longue et fine

Rein court

Queue attachée haut k toy_i

Croupe horizontale

Intelligent, obéissant, maniable,

Fort nerveux

Robes : alezan surtout gris, bai, rouan..... (**Rahalkarim 2011**)

I.9- Les courses hippiques

Sont organisées depuis l'époque coloniale, où existaient une multitude de champs de course de province, ou courait principalement le pur sang anglais et accessoirement le Trotteur à l'hippodrome du Caroubier. Le relais fut repris à partir de l'indépendance par Société des Courses d'Alger, et dans la foulée, 1987 a vu la création de l'actuelle Société des Courses Hippiques et du Pari Mutuel (SCHPM), selon le décret officiel num 87-17. Cette société fait fonctionner pas moins de 8 hippodromes que sont : Zemmouri, Oran, Tiaret, Djelfa, Laghouat, Barika, El Eulma, et Msila, qui regroupent bon an mal an quelque 700 pur sang arabes, 300 pur sang anglais et une centaine d'arabe-barbe (à Djelfa et Laghouat seulement) et une centaine de trotteurs (à Zemmouri). Les chevaux de course appartiennent tous à des propriétaires privés qui sont regroupés en une association (Association Nationale des éleveurs et Propriétaires de Chevaux de Race Pur).(Krim R,2011)

I.10- Les raids d'endurance

C'est une nouvelle discipline qui est née la fin des années 80, qui a été quelque peu occultée durant les années 90 et qui a repris à partir de 2000, avec des raids à Bordj el Bahri, Tiaret, Mostaganem, Corso..... A noter que le vétérinaire occupe une place de choix dans ce genre de discipline, puisque c'est de lui que dépend le bon déroulement des épreuves. En effet, où l'on peut parcourir 40, 60, 80 ou 120 Kms sans que le cheval n'ait à souffrir des désordres cardio-vasculaires ou de boiterie. Pour cela, des contrôles vétérinaires ou vets-gates sont placés tous les 20 Kms en moyenne pour contrôler justement les paramètres que sont le rythme cardiaque, la fréquence respiratoire, l'état des muqueuses et la symétrie des allures.(Krim R,2011)

I.11- Les courses hippiques

I.11.1- Les différents types de courses

Les courses regroupent trois disciplines : le trot, le plat et l'obstacle (les deux dernières étant des courses de galop). Les règles de ces courses viennent d'Angleterre.

Il existe différentes catégories :

I.11.1.1-les courses de groupes I,

Dites classiques (le plus haut niveau), les courses de groupes II et III, dites semi-classiques et les listes races, qui sont des courses à conditions, sont réservées aux meilleurs chevaux internationaux.

I.11.1.2-les courses handicapent

Il s'agit du principal support des courses Quinté+. Le cheval porte un poids correspondant à son niveau, afin que tous les concurrents aient les mêmes chances de gagner.

I.11.1.3-Les courses à réclamer

Les chevaux sont mis en vente à la fin de l'épreuve.

Selon les événements, les courses peuvent être réservées à certaines catégories de chevaux en fonction de leur race, de leur âge ou de leur sexe. (Anne et Lolita, 2011)

II.1- Objectif:

L'étude suivante porte uniquement sur l'aspect morpho métrique. Cette étude propose de caractériser la morphologie du cheval de la course afin de proposer aux éleveurs et aux associations de race des critères objectifs et pertinents pour apprécier les jeunes chevaux destinés à la course.

II.2-La zone d'étude

➤ **Wilaya de Tiaret**

La ville Tiaret située à 2 382000m d'altitude sur le mont du Gezoul qui fait partie de la chaîne de l'Atlas tellien. Le chef-lieu de la wilaya est située à 361Km à l'ouest de la capitale, Alger. Elle s'étend sur une superficie de 20 050Km². Elle est limitée par plusieurs wilayas à savoir.

- Les Wilayas de Tissemsilet et Relizane au Nord ; Laghouat et Bayadh au sud ; les Wilayas de Mascara et Saida à l'Ouest ; la Wilaya de Djelfa à l'Est.

II.3-Choix des animaux

Ce travail a été effectué sur un effectif total de 13 chevaux. Ils sont tous de Pur-sang arabe et ont tous dépassé l'âge de trois ans. Ces chevaux appartiennent essentiellement aux Haras Nationaux hippodrome Kaid Ahmed.

II-3.1- Information sur les chevaux

Pour chaque cheval, grâce aux données des Haras Nationaux, nous disposons des informations suivantes : Nom, numéro d'identification, âge, sexe, race, noms des ascendants directs (père et mère).

Tableau01 : Renseignements pour chaque cheval étudié

N°	Nom	Local/Introduite	Sexe	Age	Robe	Père	Mère
1	Ramz salam	I	mal	7 ans	alezan	Nagil Mals	Buira
2	Rostom	I	mal	7ans	alezan	Nagil Mals	Ghana
3	Rodwan	I	mal	7 ans	alezan	Nagil Mals	Chohra
4	Tarikh kods	L	mal	6ans	alezan	doroin	Fairouz
5	Ramadi	I	mal	7ans	Bais	Nagil Mals	Irakia
6	Sahil Faras	I	mal	7ans	Bai	Baredeur	Lamassa
7	Quirat	L	mal	8ans	Bais broulais	Fenan	El-hendia
8	Chahik	I	mal	3ans	alezan	Dorgel	Dablaja
9	Bent mahab	I	femelle	4ans	alezan	Mahab	Fairouz
10	Bent monjez	I	femelle	4ans	alezan	Menjez	Daouha
11	Chatwia	I	femelle	3ans	Bai	Ratib	Daouha
12	Bent sarab	I	femelle	4ans	alezan	Sarab	Jamaika
13	Afous	I	mal	5ans	Bai	Sarakn	Irakia

II.4-Matériel et méthode

- Un ruban barymétrique pour prendre le poids et le tour de poitrine (kg)
- Un ruban pour effectuer les différentes mesures (cm)
- Une toise pour mesurée la hauteur au garrot (cm)
- Bulletin Officiel
- Meeting

II-4.1-Les variables analysées pour chaque cheval

Lors de cette présente étude, plusieurs mesures morphométriques, ont été analysées pour chacun des 13 chevaux échantillonnées. A savoir 19 variables quantitatives et 1 variable qualitative.

Les paramètres Quantitatifs sont :

Les hauteurs

- Hauteur au garrot (Hg)
- Hauteur de la croupe (HC).

Les longueurs

- Longueur totale ou longueur scapulo-ischiale (LT),
- Longueur Scapulo-iliaque (LSH) ;
- Longueur de la tête (LTe) ;
- Distance entre les angles internes des yeux (AIY) ;
- Longueur de l'encolure (LE) ;
- Longueur de l'épaule (LEp) ;
- Longueur du bras (LB) ;
- Longueur de l'avant bras (LAB) ;
- Longueur du canon (LC) ;
- Longueur de l'illium (LI) ;
- Longueur de la cuisse (LCe).
- Longueur de paturon antérieur (LPa)
- Longueur de paturon postérieur (LPi)

Les circonférences

- Tour de poitrine (TP) ;
- Tour de l'avant bras (TAB) ;
- Tour du genou (TG)
- Tour du boulet (TB).
- Le poids vif (P).

-Les paramètres qualitatifs sont représentés par la robe.

II-4.2- Manipulation

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 au garrot et de la croupe à l'aide de la toise. Le curseur étant levé au-dessus de la hauteur à mesurer. On rapprochait la canne de

l'animal, la main libre étant appliquée sur le cheval pour prévenir le sujet. Le curseur 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, (**Barone , 1976, Barone , 1980**).

Le tableau(2) : décrit la liste des 19 mensurations prises et leur abréviation à cet effet à savoir une toise pour les paramètres de hauteur et Ruban pour les paramètres de longueur et circonférences.

Tableau 2: liste et description des mesures effectuées

Type De Mesure	Abréviation	Description	Instrument Utilisé
Hauteur au garrot	(HG)	(sommet du garrot–sol)	T
Hauteur à la croupe	(HC)	(ligne sacrée à hauteur des hanches–sol)	T
Longueur Totale	(LT)	(pointe de l'épaule–pointe de la fesse)	R
Longueur Scapulo-Iliaque	(LSH)	(pointe de l'épaule–pointe de la hanche)	R
Longueur de la tête	(LTe)	(nuque–commisure supérieure des naseaux)	R
Distante entre les angles internes des yeux	(AIY)	(entre les angles internes des yeux)	R
Longueur de l'encolure	(LE)	(milieu de la parotide–milieu du bord antérieur de l'épaule)	R
Longueur d'épaule	(LEp)	(sommet–pointe de l'épaule)	R
Longueur de paturon antérieur	(LPa)	Mesuré entre couronne et boulet	R
Langueur de paturon postérieur	(LPi)	Mesuré entre couronne et boulet	R
Longueur du bras	(LB)	(pointe de l'épaule–relief latéral de la tête radiale)	R
Longueur de l'avant-bras	(LAB)	(relief latéral de la tête radiale–partie distale du radius)	R
Longueur du canon	(LC)	(tête du métacarpe IV–extrémité distale du métacarpe au niveau du boulet)	R
La longueur de la cuisse	(LCe)	mesurée entre la crête du grand trochanter et le sommet de la tubérosité tibiale	R
		mesuré entre le couronne et boulet	

La longueur de paturon antérieur	(LPa)		R
Longueur de paturon postérieur	(LPi)	Mesuré entre couronne et boulet	R
Tour de l'avant-bras	(TAB)	(10 cm au-dessus de la châtaigne)	R
Tour du genou	(TG)	(passe par l'os pisiforme, os proéminent en arrière de l'articulation)	R
Tour du canon antérieur	(TCA)	(perpendiculairement à l'axe du canon, à quatre doigts en dessous de la partie inférieure du genou)	R
Tour du canon postérieur	(TCP)	(idem TCA)	R
La longueur de l'ilium	(LI)	est mesurée entre l'épine iliaque ventro-craniale et la crête du grand trochanter	R
Tour de poitrine	(TP)	(en arrière du garrot)	R

T : Toise, R : Ruban

Le présent travail porte sur une étude morphométrique des chevaux de course, de race Pur Sang Arabe, de la région de Tiaret (Hippodrome KAID Ahmed). 13 individus ont été échantillonnés, dont leurs âge est compris entre 3 et 8 ans.

III.1- Information générale pour chaque Cheval échantillonné

Parmi les 13 chevaux étudiés, 9 males ont été échantillonnés et 4 femelles, dont la plus part appartiennent a des races introduites, dont leurs age varie entre 3 et 8 ans.

Tableau N°03 : Présente liste des chevaux étudiés

N°	Nom	Local/Introduit e	Sexe	Age	Robe	Père	Mère
1	RamzSalam	I	Mal	7 ans	alezan	NagilMals	Buira
2	Rostom	I	Mal	7ans	alezan	NagilMals	Ghana
3	Rodwan	L	Mal	7 ans	alezan	NagilMals	Chohra
4	Tarikhkods	L	Mal	6ans	alezan	doroin	Fairouz
5	Ramadi	L	Mal	7ans	Bais	NagilMals	Irakia
6	SahilFaras	I	Mal	7ans	Bais	Baredeur	Lamassa
7	Quirat	L	Mal	8ans	Bais broulais	Fenan	El-hendia
8	Chahik	I	Mal	3ans	alezan	Dorgel	Dablaja
9	BentMahab	I	Femelle	4ans	alezan	Mahab	Fairouz
10	BentMonje z	I	Femelle	4ans	alezan	Menjez	Daouha
11	Chatwia	I	Femelle	3ans	Bai	Ratib	Daouha
12	Bentsarab	I	Femelle	4ans	alezan	Sarab	Jamaika
13	Afous	I	Mal	5ans	Bai	Sarakn	Irakia

III.2.- Logiciel utilisé

Le logiciel utilisé dans les traitements statistique « Excel »

Les données sont organisées et saisie dans un grand tableau sur Excel .les animaux sur des colonnes et les variables sur des lignes pour leur traitement informatique différents paramètre des animaux étudiés (Pourcentage, Moyenne, Ecart-type et le coefficient de corrélation)

III.3- Etendu de la variabilité

III.3.1-Longueur

Le tableau ci-dessous, présente les moyennes, écart-type, maximum et minimum, pour les longueurs mesurées pour chaque cheval.

Tableau N°4 : présente les paramètres à la longueur du cheval

	Lt	LSH	Lte	LEP	LB	LAB	LC	LI	Lce	LE	AIY	LPa	Lpi
Moyenne (cm)	149.62	110.15	50.15	65.31	43.38	45.38	18.31	51.85	55.77	55.38	16.54	10.77	11.69
Ecart-type	2.29	2.08	6.05	3.43	5.88	3.36	0.63	3.65	1.92	5.08	0.97	0.60	0.48
Max(cm)	153.00	115.00	57.00	70.00	60.00	52.00	19.00	59.00	59.00	68.00	18.00	12.00	12.00
Min(cm)	146.00	107.00	40.00	56.00	38.00	40.00	17.00	47.00	53.00	47.00	15.00	10.00	11.00

D'après le tableau 04, nous remarquons que:

Lt : présente une moyenne de 149.62cm, un max de 153.00cm et un minimum de 146.00cm.

LSH : présente une moyenne de 110.15cm, un maximum de 115cm et un minimum 107cm.

LTe : présente une moyenne de 50.15cm, un maximum de 57cm et un minimum de 40cm.

LEP : présente une moyenne de 65.31cm, un maximum de 70cm et un minimum de 56cm.

LB : présente une moyenne de 43.38cm, un maximum de 60cm et un minimum de 38cm.

LAB : présente une moyenne de 45,38cm, un maximum de 60cm et un minimum de 40cm.

LC : présente une moyenne de 18.31cm, un maximum de 19cm et un minimum de 17cm.

LI : présente une moyenne de 51.85cm, un maximum de 59cm et un minimum de 47cm.

Lce : présente une moyenne de 55.77cm, un maximum de 59cm et un minimum de 53cm.

LE : présente une moyenne de 55.38cm, un maximum de 68cm et un minimum de 47cm.

AIY : présente une moyenne de 16.54cm, un maximum de 18cm et un minimum de 15cm.

LPa : présente une moyenne de 10.77cm, un maximum de 12cm et un minimum de 10cm.

Lpi : présente une moyenne de 11.69cm, un maximum de 12cm et un minimum de 11cm.

III.3.2- Hauteur

Les résultats des hauteurs mesurées sont présents dans le tableau (05), pour chaque mesure la valeur minimal, la valeur maximal, la moyenne et l'écart-type.

Tableau N°05 : présente les Paramètres se rapportant à la taille du cheval

	Hg	Hc
Moyenne (cm)	152.230769	151.230769
Ecart-type	3.088079	3.4678006
Max(cm)	157	157
Min(cm)	146	146

D'après le tableau (N°05) nous remarque que :

Hg : présente une moyenne de 152.23cm, un maximum de 157cm et un minimum de 146 cm

Hc : présente une moyenne de 151.23cm, un maximum de 157cm et un minimum de 146cm

III.3.3- Circonférence

Le tableau N°6 rapporte les paramètres relatifs aux circonférences. Pour chaque paramètre la valeur minimal, valeur maximal, moyenne et l'écart-type.

Tableau N°6 : présente les paramètres relatifs aux circonférences.

	TAB	TG	TCA	TCp	TB	Tpa	TP
Moyenne(cm)	30.38	27.23	17.85	19.31	24.38	16.54	170.54
Ecart-type	2.22	1.30	1.21	1.18	1.89	0.66	4.72
Max(cm)	34.00	29.00	21.00	21.00	27.00	18.00	177.00
Min(cm)	28.00	25.00	16.00	17.00	20.00	16.00	161.00

D'après le tableau () nous remarque que :

TAB : présente une moyenne de 30.38cm, un maximum de 34cm et un minimum de 28cm

TG : présente une moyenne de 27.23 cm, un maximum de 29cm et un minimum de 25cm

TCA : présente une moyenne de 17.85cm, un maximum de 21cm et un minimum de 16 cm

TCp : présente une moyenne de 19.31cm, un maximum de 27cm et un minimum de 17cm

TB : présente une moyenne de 24.38cm, un maximum de 27cm et un minimum de 20cm

Tpa : présente une moyenne de 16.54cm, un maximum de 18cm et un minimum de 16cm

TP : présente une moyenne de 170.54cm, un maximum de 177cm et un minimum de 161cm

III.3.4- Poids

Le tableau N° 07rapporte la valeur moyenne de notre échantillon,

Tableau N°7 : présente le poids de notre échantillon

	Poid
Moyenne (kg)	368.85
Ecart-type	27.39
Max (kg)	400.00
Min (kg)	308.00

Le poids vif, la valeur moyenne de notre échantillon est de 368.85Kg, un maximum de 400Kg et minimum 308Kg

III.4- Caractéristiques des chevaux de l'étude

III.4.1- Age

Les chevaux de l'étude sont de l'âge 3ans et plus, avec un 38.46% chevaux de 3 et 4ans, 15.38% chevaux de 5 à6 ans et 46.15% chevaux de 7 à 8 ans.

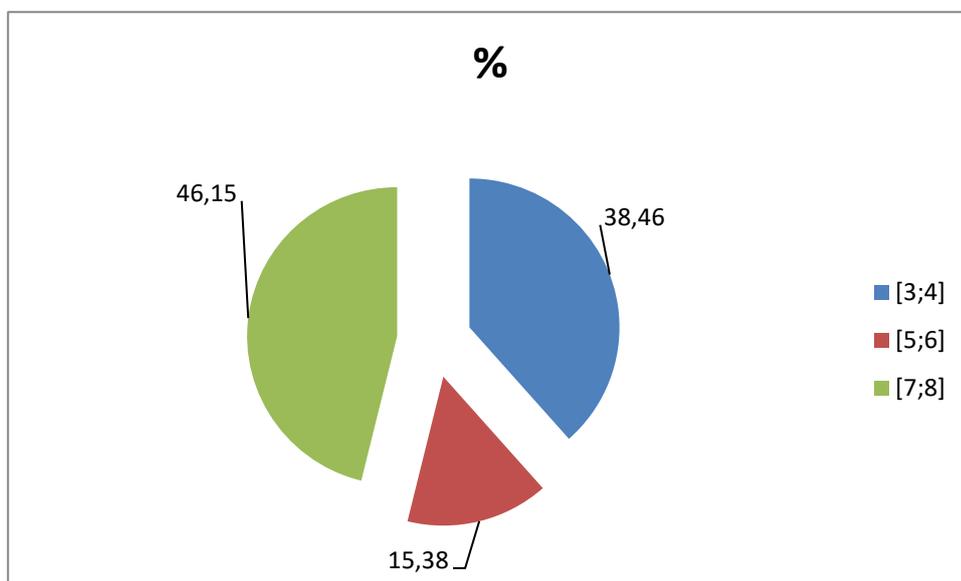


Figure 07: Répartition des chevaux de l'étude en fonction de leur l'âge

III.4.2- Sexe

La répartition des chevaux de l'étude en fonction de sexe présente sur la figure ().

L'étude comprend 4 femelle et 9 mâle, les mâle présente 69.23% et pour les femelle 30.77%

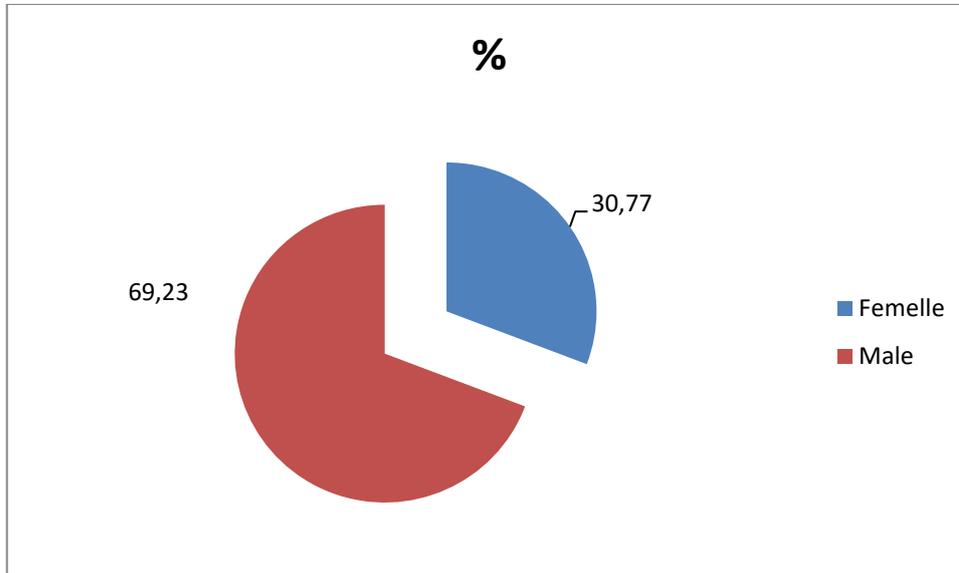


Figure 08 : Répartition des chevaux en fonction de Sexe

III.5-Etude descriptive des résultats de l'étude

III.5.1- Mensurations

Certaines mensurations n'ont pas pu être obtenues sur l'ensemble de la population d'étude à cause du caractère de certains chevaux.

III.5.1.1-La hauteur au garrot

La hauteur au garrot est exprimée en centimètre. La moyenne est de 152.23 cm (écart type de 3.08) avec des valeurs extrêmes de 157et 146 cm.

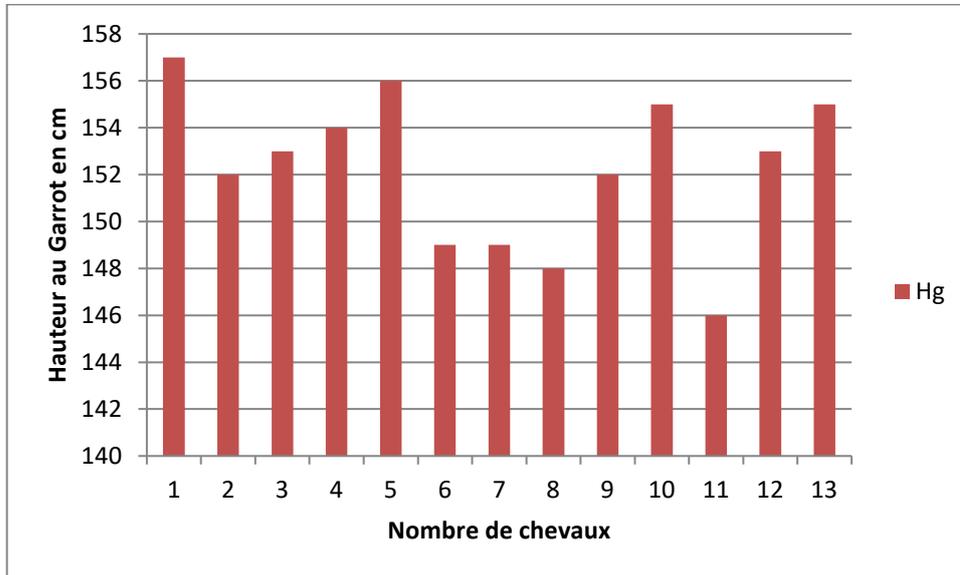


Figure 09 : Distribution des chevaux en fonction de la hauteur au garrot (cm)

III.5-1-2- La hauteur à la croupe

La hauteur à la croupe est exprimée en centimètre. La moyenne est de 151.23 cm (écart type de 3.46) avec des valeurs extrêmes de 157et 146 cm

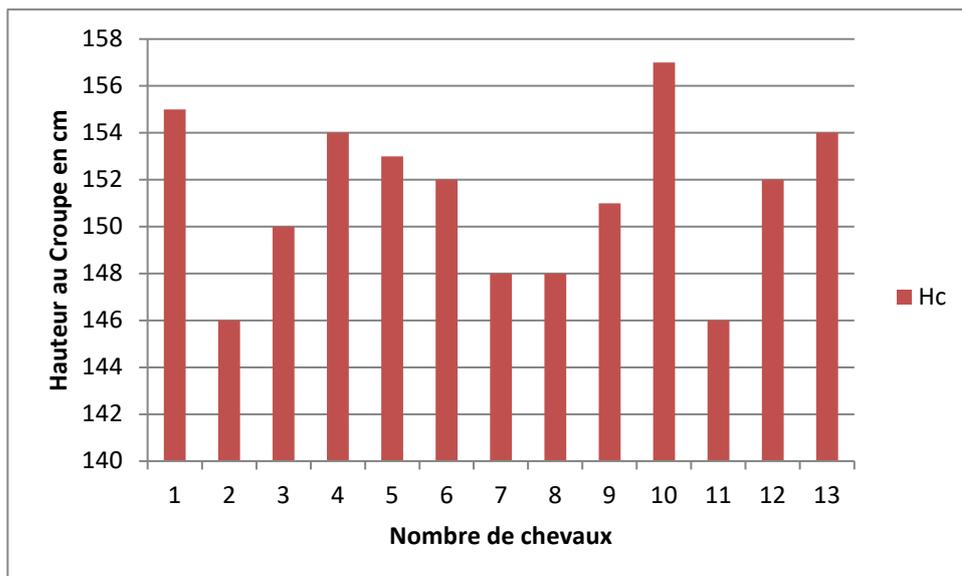


Figure 10 : Distribution des chevaux en fonction de la hauteur à la croupe (cm)

III.5-1-3- Longueur total

Longueur total est exprimée en centimètre. La moyenne est de 149.62 cm (écart type de 2.29) avec des valeurs extrêmes de 153 et 146 cm.

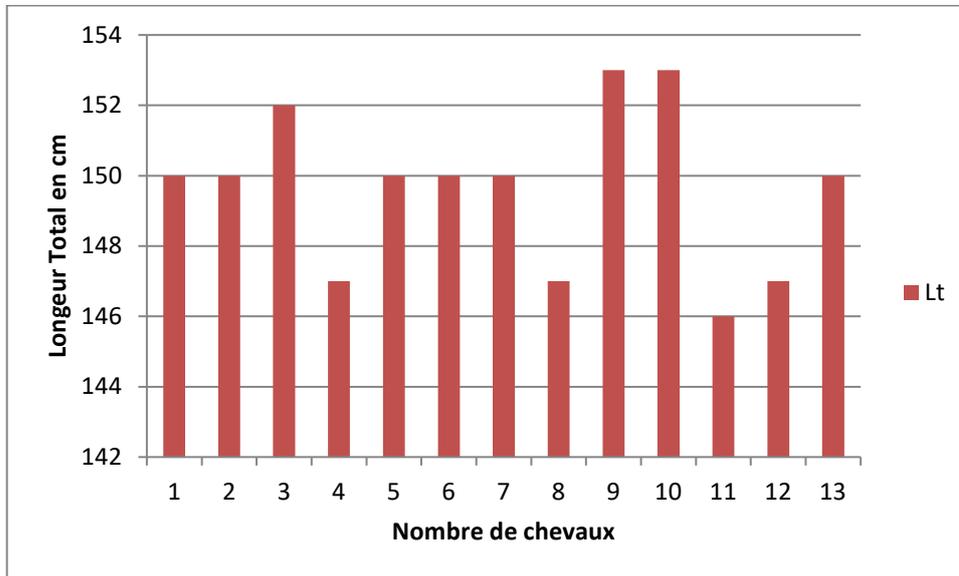


Figure 11 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur total (cm)

III.5-1-4- La longueur de scapulo-illiaque

La longueur de scapulo-illiaque est exprimée en centimètre. La moyenne est de 110.15 cm (écart type de 2.09) avec des valeurs extrêmes de 115 et 107 cm.

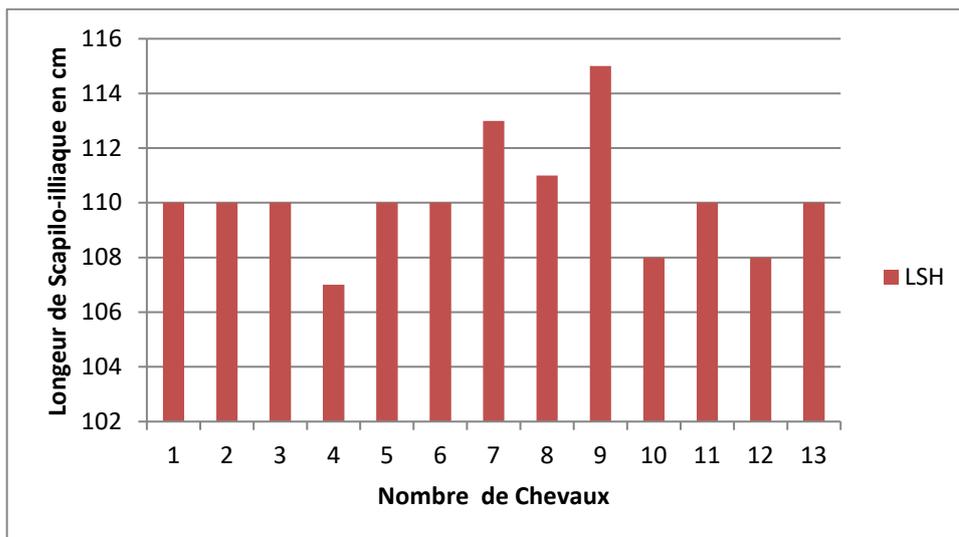


Figure 12 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur de scapulo-illiaque (cm)

III.5-1-5- La longueur de tête

La longueur de tête est exprimée en centimètre. La moyenne est de 50.15 cm (écart type de 6.05) avec des valeurs extrêmes de 57 et 40 cm.

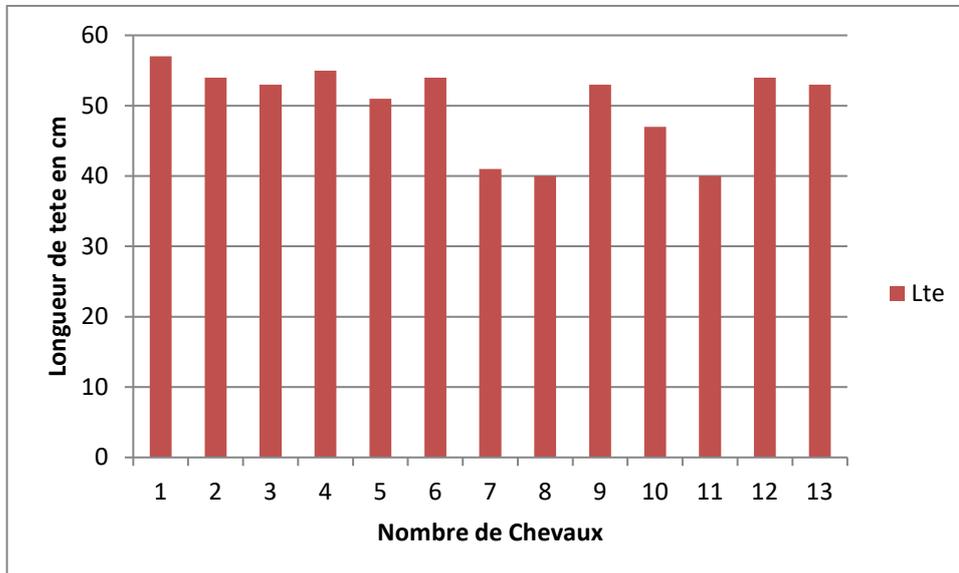


Figure 13: Distribution des chevaux en fonction de longueur de tête (cm)

III.5-1-6- La longueur de l'épaule

La longueur de l'épaule est exprimée en centimètre. La moyenne est de 65.31 cm (écart type de 3.43) avec des valeurs extrêmes de 70 et 56 cm.

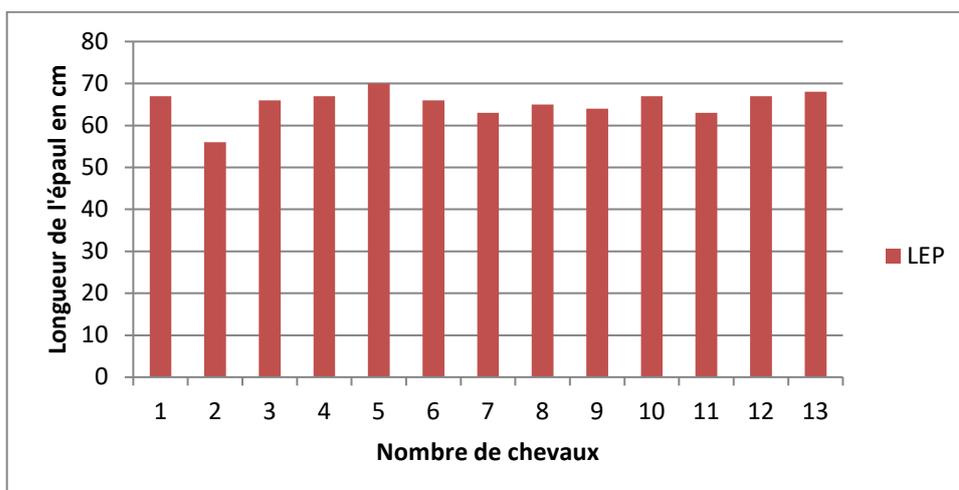


Figure 14: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l'épaule (cm)

III.5-1-7-La longueur de bras

La Longueur de bras est exprimée en centimètre. La moyenne est de 43.38 cm (écart type de 5.88) avec des valeurs extrêmes de 60et 38 cm.

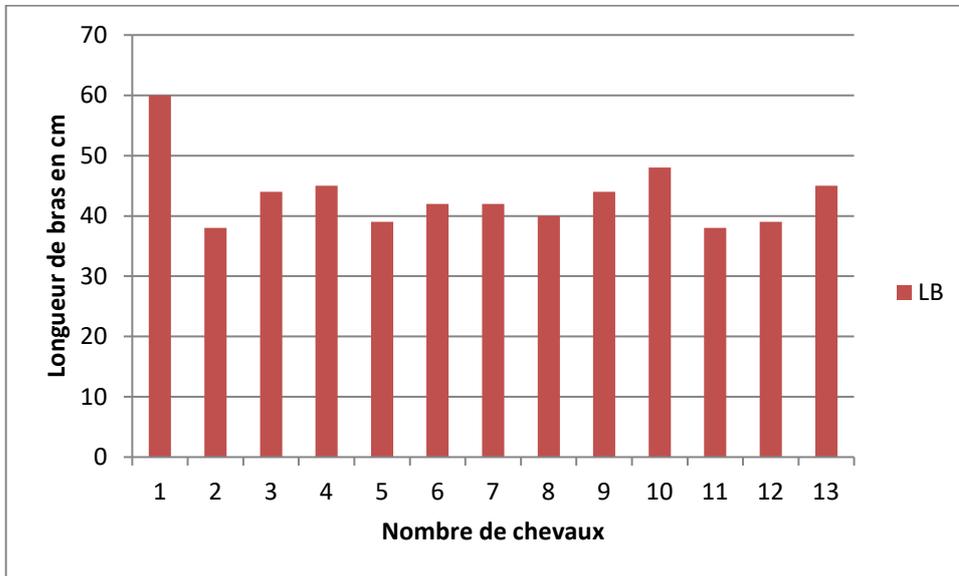


Figure 15: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de bras (cm)

III.5-1-8 Longueur de l'avant-bras

La longueur de l'avant bras est exprimée en centimètre. La moyenne est de 45.38 cm (écart type de 3.36) avec des valeurs extrêmes de 52et 40 cm.

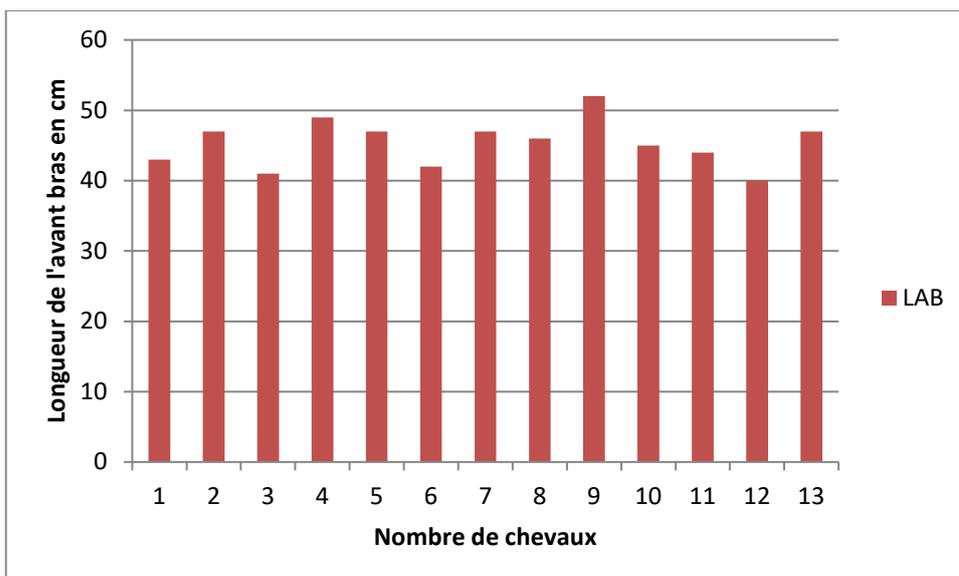


Figure 16: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l'avant-bras (cm)

III.5-1-9- La longueur de canon

La longueur de canon est exprimée en centimètre. La moyenne est de 18.31 cm (écart type de 0.63) avec des valeurs extrêmes de 19 et 17 cm.

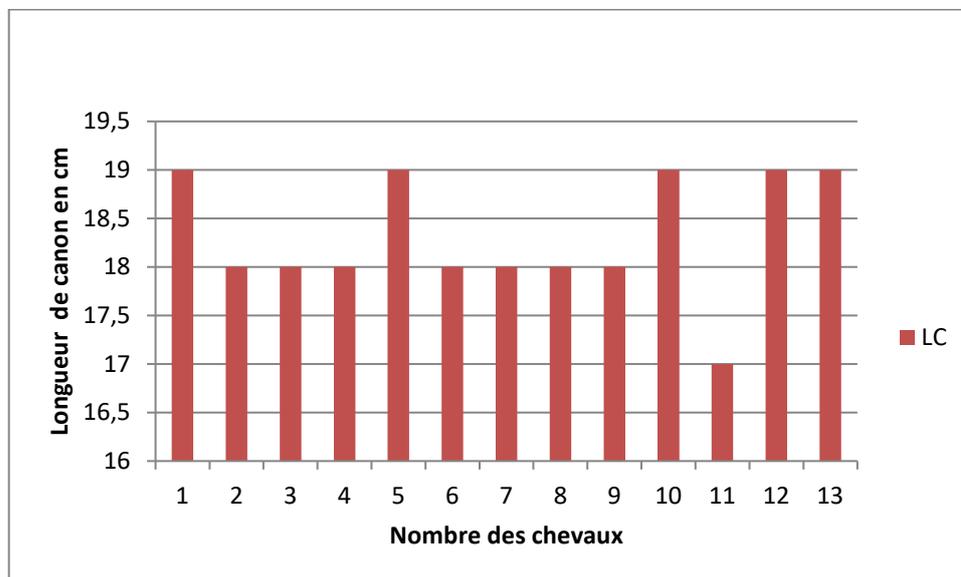


Figure 17: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de canon (cm)

III.5-1-10- La longueur de l'illum

La longueur de l'illum est exprimée en centimètre. La moyenne est de 51.85 cm (écart type de 3.65) avec des valeurs extrêmes de 59 et 47 cm.

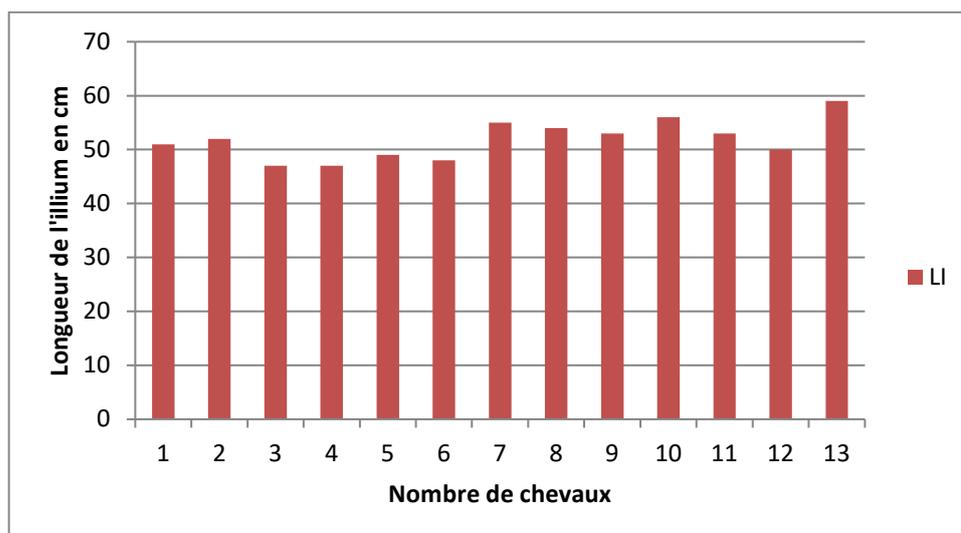


Figure 18 : Distribution des chevaux en fonction de longueur de l'illum (cm)

III.5-1-11- La longueur de cuisse

La longueur de cuisse est exprimée en centimètre. La moyenne est de 55.77cm (écart type de 1.92) avec des valeurs extrêmes de 59et 53 cm.

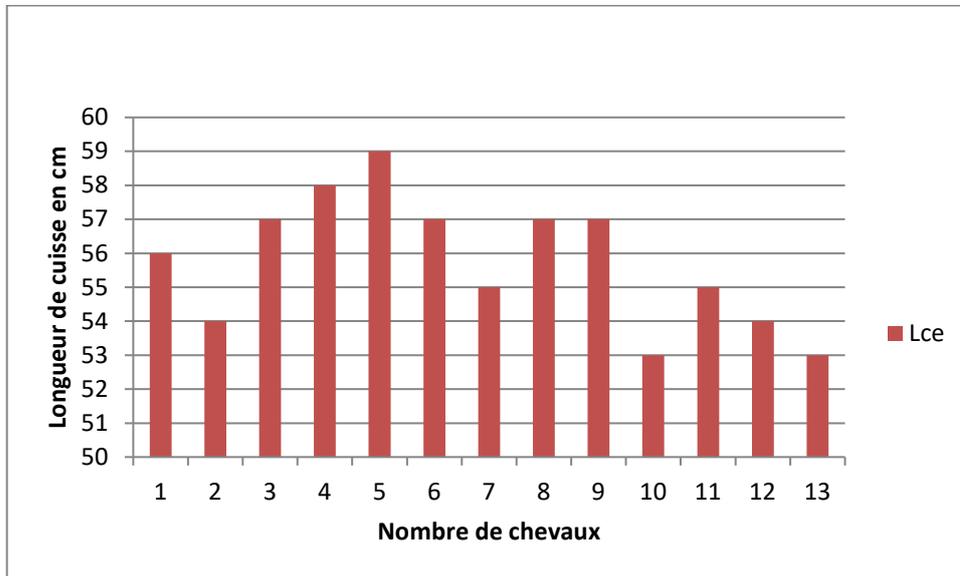


Figure 19: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de cuisse (cm)

III.5-1-12- La longueur de l’encolure

La longueur l’encolure est exprimée en centimètre. La moyenne est de 55.38 cm (écart type de 5.08) avec des valeurs extrêmes de 68et 47 cm.

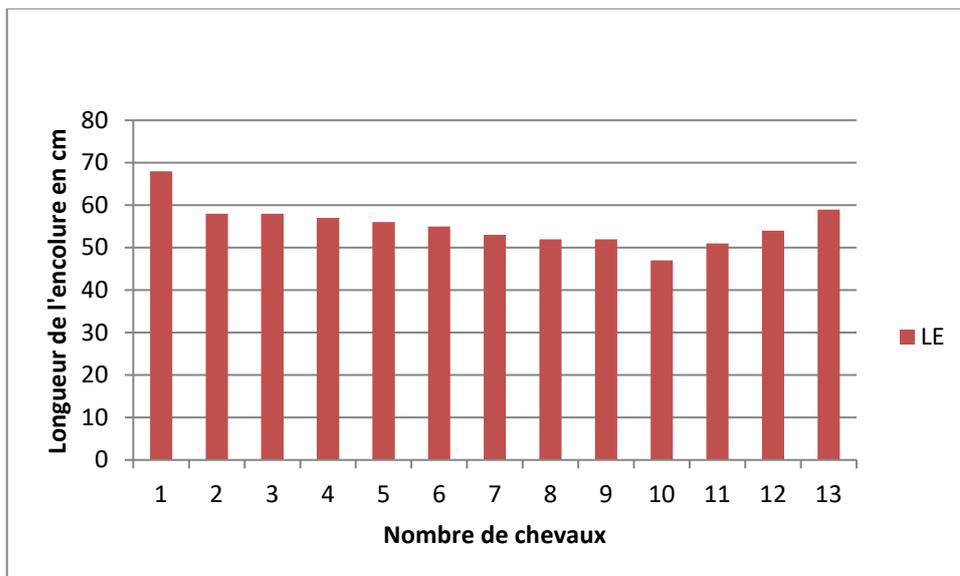


Figure 20: Distribution des chevaux en fonction de la longueur de l’encolure (cm)

III.5-1-13- La distance entre les angles des yeux

La distance entre les angles des yeux est exprimée en centimètre. La moyenne est de 16.54 cm (écart type de 0.97) avec des valeurs extrêmes de 18et 15cm.

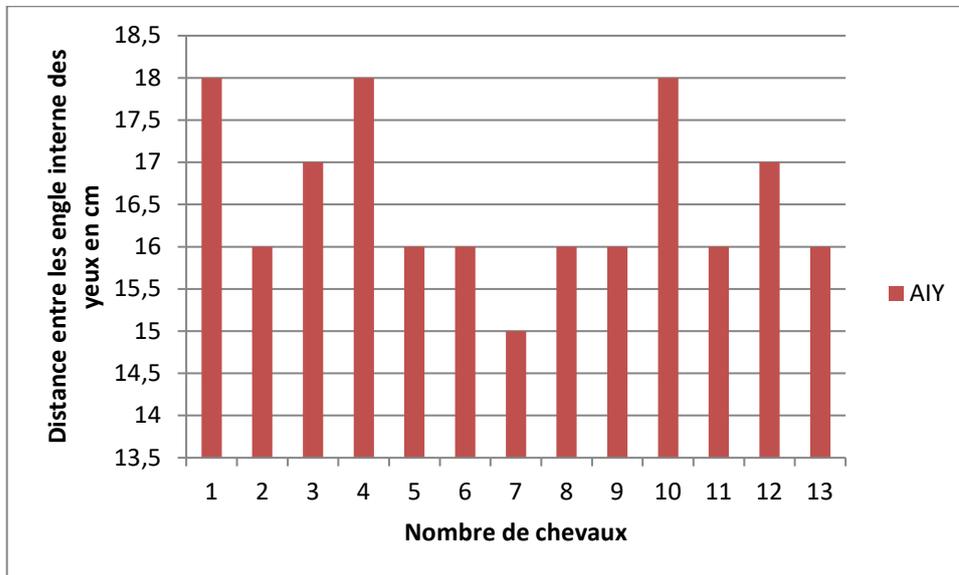


Figure 21 : Distribution des chevaux en fonction de la distance entre les angles des yeux (cm)

III.5-1-14- La longueur de paturon antérieur

La longueur de paturon antérieur est exprimée en centimètre. La moyenne est de 10.77 cm (écart type de 0.60) avec des valeurs extrêmes de 10et 12cm.

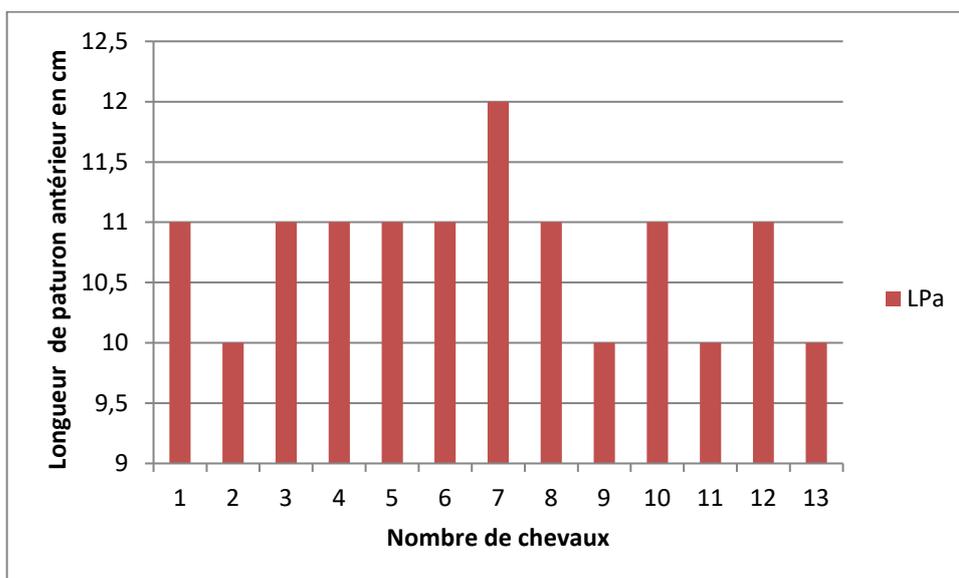


Figure 22 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur de paturon antérieur (cm)

III.5-1-15- La longueur de paturon postérieur

La longueur de paturon postérieur est exprimée en centimètre. La moyenne est de 11.69cm (écart type de 0.48) avec des valeurs extrêmes de 12 et 11 cm.

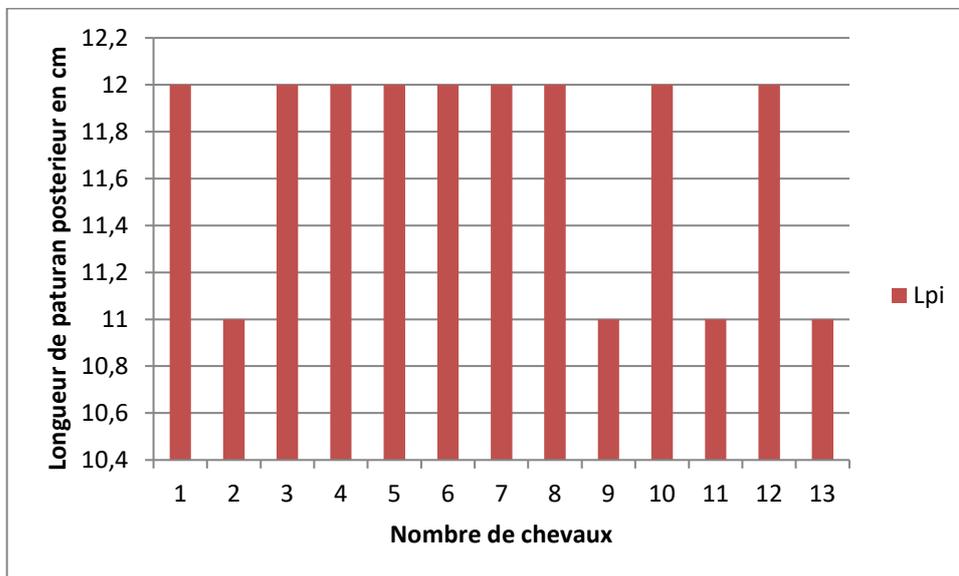


Figure 23 : Distribution des chevaux en fonction de la longueur de paturon postérieur (cm)

III.5-1-16- Tour d'avant-bras

Le tour de avant bras est exprimée en centimètre. La moyenne est de 30.38 cm (écart type de 2.22) avec des valeurs extrêmes de 34 et 28 cm

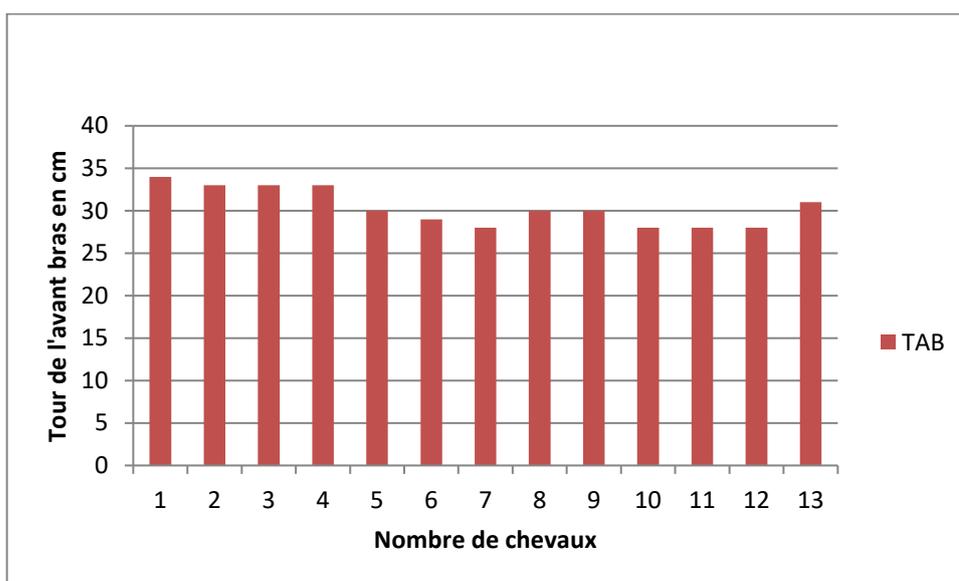


Figure 24: Distribution des chevaux en fonction du tour d'avant-bras (cm)

III.5-1-17- Tour de genou

Le tour de genou est exprimé en centimètre. La moyenne est de 27.23 cm (écart type de 1.30) avec des valeurs extrêmes de 29 et 25 cm.

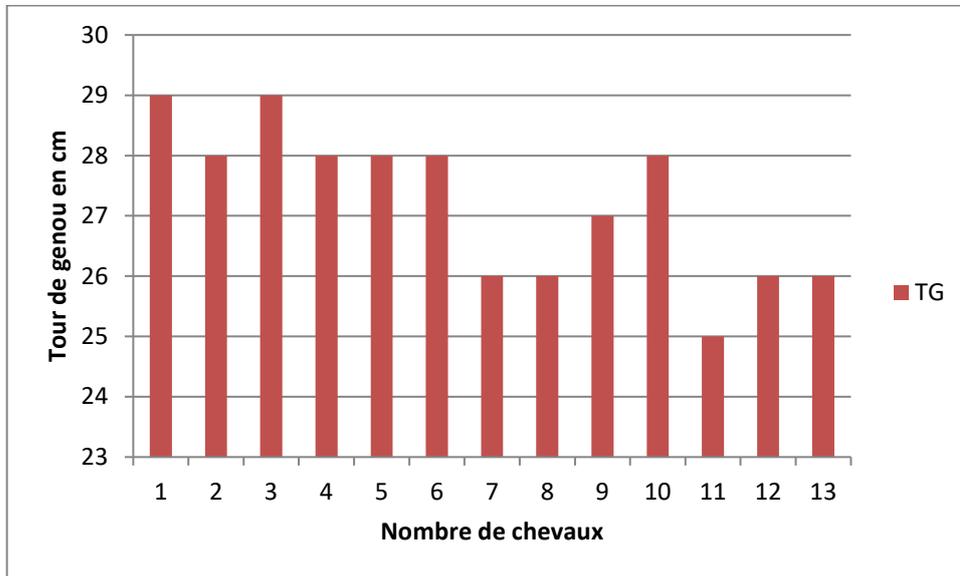


Figure 25 : Distribution des chevaux en fonction du tour de genou (cm)

III.5-1-18- Tour de canon antérieur

Le tour de canon antérieur est exprimé en centimètre. La moyenne est de 17.85 (écart type de 1.21) avec des valeurs extrêmes de 21 et 16 cm.

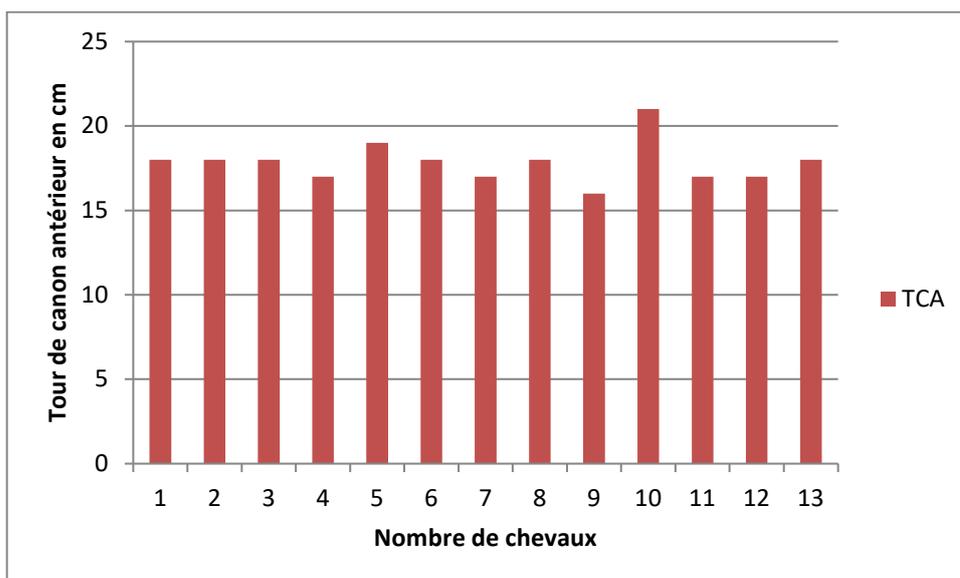


Figure 26 : Distribution des chevaux en fonction du Tour de canon antérieur (cm)

III.5-1-19- Tour de canon postérieur

Le tour de canon postérieur est exprimé en centimètre. La moyenne est de 19.31 cm (écart type de 1.18) avec des valeurs extrêmes de 21 et 17 cm.

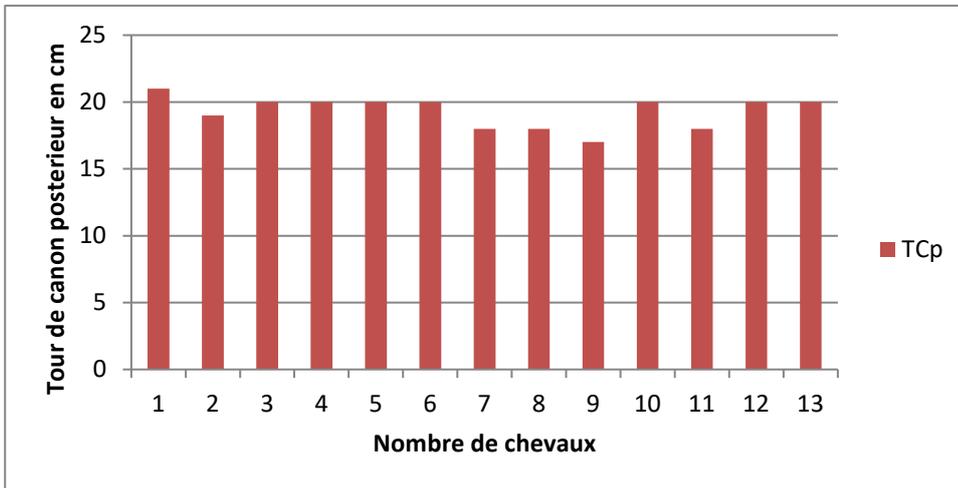


Figure 27: Distribution des chevaux en fonction du tour de canon postérieur (cm)

III.5-1-20- Tour de boulet

Le tour de boulet est exprimé en centimètre. La moyenne est de 24.38 cm (écart type de 1.89) avec des valeurs extrêmes de 27 et 20 cm.

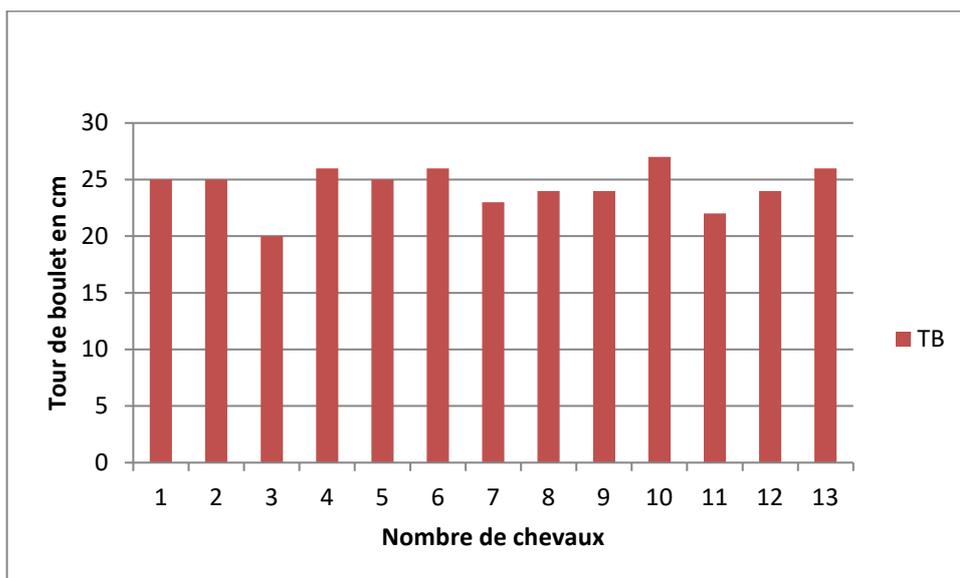


Figure 28 : Distribution des chevaux en fonction du tour de boulet (cm)

III.5-1-21- Tour paturon antérieur

Le tour de paturon antérieur est exprimé en centimètre. La moyenne est de 16.54 cm (écart type de 0.66) avec des valeurs extrêmes de 18 et 16 cm.

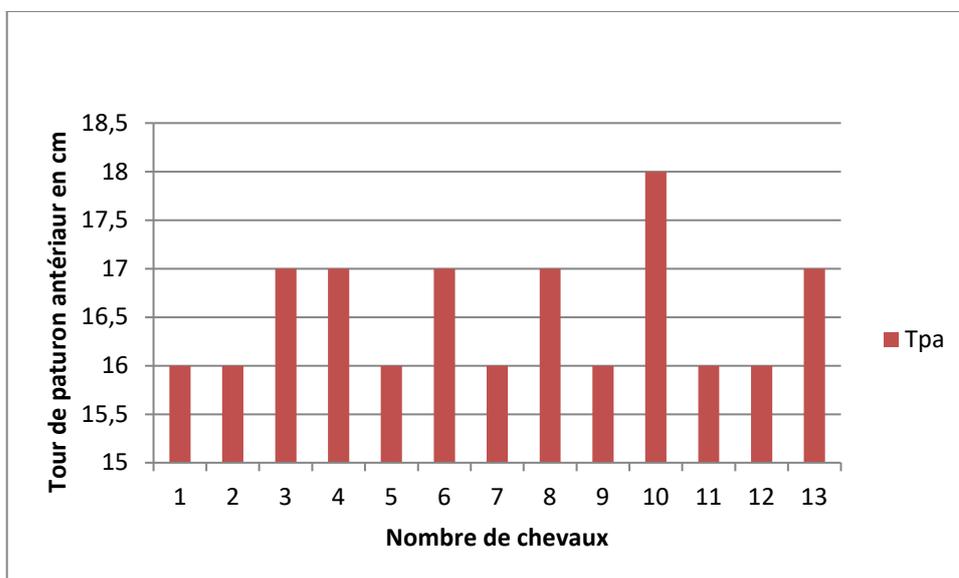


Figure 29 : Distribution des chevaux en fonction du tour de paturon antérieur (cm)

III.5-1-22- Tour de poitrine

Le tour de poitrine est exprimé en centimètre. La moyenne est de 27.23 cm (écart type de 1.30) avec des valeurs extrêmes de 29 et 25 cm.

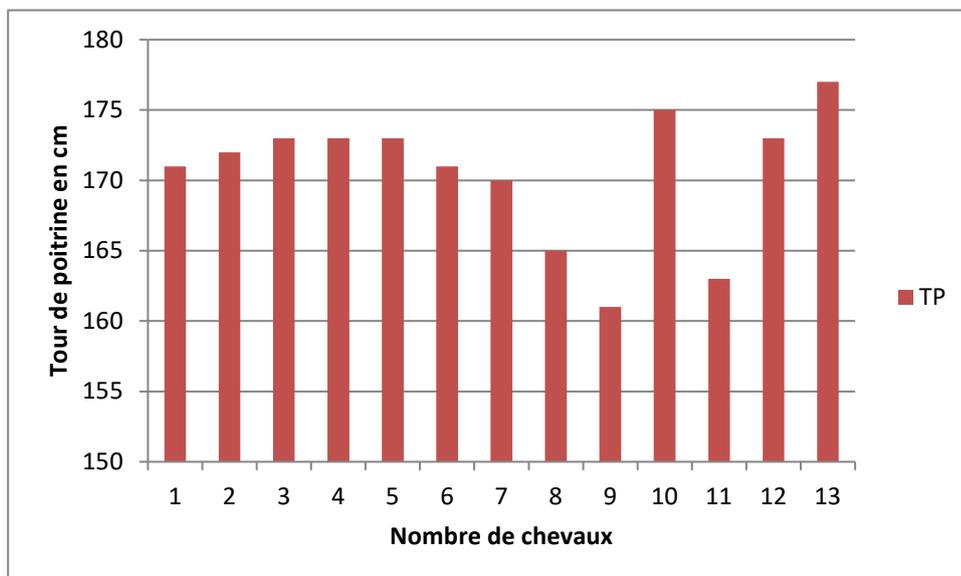


Figure 30: Distribution des chevaux en fonction du tour de poitrine (cm)

III.5-1-23- Poids

Le poids est exprimé en kilogramme. La moyenne est de 368.85Kg (écart type de 27.39) avec des valeurs extrêmes de 400et 308Kg.

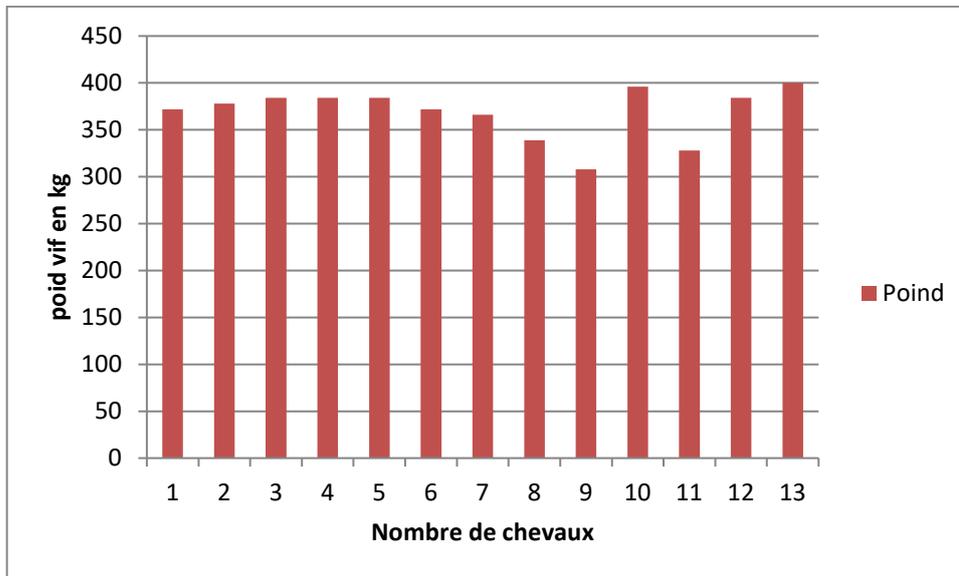


Figure 31 : Distribution des chevaux en fonction du Poids (Kg)

III.5-2- Robe

L'étude a permis de déterminer la robe de 13 chevaux dans les élevages. Parmi ces chevaux, on compte, 8alezans, 4 bai et 1 bai brulais.

III.6-Population de l'étude

L'étude est réalisée en Tiaret entre Avril et mai sur 13 chevaux de course pur-sang Arabe, l'âge des chevaux entre 3 et 8ans

III.6-1- Protocole expérimental

J'ai sélectionné les sept dernières courses de chaque cheval du Bulletin Officiel pour calculer leur performance.

Tableau08 : présente les résultats des courses

Nom	Place01	Place02	Place03	Place04	Place05	Place06	Place07
Ramzsalam	3	1	2	5	3	2	4
Rostom	5	6	3	5	7	2	4
Rodwan	3	5	2	8	4	7	9
Tarikhkods	5	2	7	2	4	6	3
Ramadi	6	6	5	7	3	4	7
SahilFaras	3	5	4	8	0	8	0
Quirat	2	5	3	4	2	1	6
Chahik	3	3	5	6	5	3	2
Bentmahab	3	6	3	4	5	4	6
Bentmonjez	4	7	3	5	5	5	2
Chatwia	1	3	3	6	2	3	4
Bentsarab	3	6	7	6	9	0	0
Afous	5	4	4	3	7	5	8

III.6-2- Evaluation de performance

La performance a été évalué pour 13 chevaux grâce au classement

Tableau09 : valeur d'indice de performance pour les chevaux de l'étude

	PLACES
Moyenne	4,24175824
max	5,42857143
min	2,85714286
ecart-type	0,82144848

Le cheval moyen a un indice de 4.24, l'indice de performance des chevaux de l'étude sont donc en moyenne proche au du cheval moyen.

III.7- Etude analytique

III.7-1-Relation entre quelque paramètre et performance

La covariance : La covariance est définie dans l'ensemble des réels c.-à-d. $-\infty < COV(.) < +\infty$. Il permet de se rendre compte du sens de la liaison. Plus sa valeur est élevée (en valeur absolue), plus la liaison est forte. Mais nous ne savons pas quelle est la limite.

$$cov^*(x, y) \underset{\text{(formule de calcul)}}{=} \frac{\sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{n - 1}$$

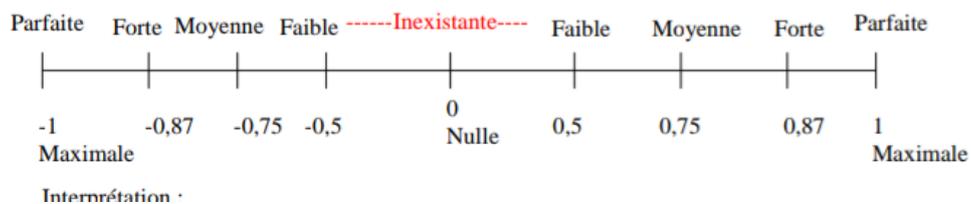
6

Coefficient de corrélation : Le coefficient de corrélation linéaire simple, dit de Bravais-Pearson (ou de Pearson), est une normalisation de la covariance par le produit des écarts-type des variables.

Le coefficient de corrélation est indépendant des unités de mesure des variables, ce qui autorise les

comparaisons. La mesure est normalisée, elle est définie entre 2 : (Dodge y,2004)

$$-1 \leq r \leq +1$$



III.7-2- Relation mensurations-performance

Hauteur au garrot

Après avoir calculé le coefficient de corrélation entre l'indice de performance des chevaux et leur hauteur au garrot j'ai trouvé une corrélation faible entre eux $r=0.39$.

Longueur Total

Le coefficient de corrélation entre l'indice de performance et longueur total est faible $r=0,38$

Le tour de poitrine

Le coefficient de corrélation entre l'indice de performance et tour de poitrine est faible $r=0,46$

Le point :

Le coefficient de corrélation entre l'indice de performance et point est faible $r=0,42$

Conclusion

Conclusion :

Cette étude démontre que certains des critères morphologiques que nous avons étudiés sont corrélés à la performance d'un cheval de course, mais cette corrélation est faible. Cela rejoint les études précédentes sur le fait que la morphologie n'est pas à elle seule un facteur de prédiction de performance.

Cette étude constitue une base de données fiable pour caractériser la morphologie du cheval de course.

On pourra ainsi espérer améliorer les critères de sélection des chevaux de course et mettre en place des systèmes d'accouplements raisonnés se basant non seulement sur le morphotype mais aussi sur le génotype des chevaux et permettre ainsi aux éleveurs d'augmenter leur chance de produire un cheval performant tout en gardant en mémoire que d'autres facteurs tels que l'entraînement et les techniques d'élevage sont tout aussi décisives pour la performance

Référence :

-Anne et lolita 2011 Le traité rustica du cheval Edition rustica (204 ,207)

-Cribiu J.M., Senius C., Cristian L.C., Ono S. (1998) Chromosomes of the horse, the donkey and the mule. Chromosoma. 13, 243–248.

-El amine et kamel 2016 caractérisation morphométrique de la race équine barbe dans Nord-ouest de l'algérie.

-Jussiau R. , Papet A. , Rigal J. , Zanchi E. (2013) Amélioration génétique des animaux d'élevage. Educagri Editions, page 365.

--Luis noel ,1980 Encyclopédie de cheval Edition 04 (p211, 213, 214,215,)

_Naima B, 2006 constitutions d'une biothèque génétique des races équine en Algérie par l'étude des microsatellites

_Pageat ,P 2011Editions Rustica Le traité rustica du cheval (23 33 35 40)

_Rahal k 2011 le cheval Edition 01 (16 17 18 26 30)

- -Rahal K., Guedioura A., Oumouna M. (2009). Paramètres morpho métriques du cheval barbe de Chaouchaoua. Rev Méd Vét. 160, 586–589.

Annexes

Annexe I : les mesures morphométrie

Nom : Aflous

	Valeurs
HG	155
HC	154
LT	150
LSH	
LT	53
LEP	68
LB	45
LE	59
LIY	16
LP(A)	10
LP(P)	12
LAB	47
LC	19
LI	59
LC _e	53
TAB	0,31
TG	26
TCA	18
TCP	20
TB	26
TP _a	17
TP	147-400

Annexes

Nom : Bout Sarabe

	Valeurs
hG	1,53
Hc	152
LT	147
LSH	18
LT _e	54
LEP	67
LB	39
LE	54
LIY	17
L.Paturan(A)	11
L.Paturan(P)	11
LAB	40
LC	19
LI	50
LC _e	54
TAB	28
TG	26
TCA	17
TCP	20
TB	24
TP _e	0,16
TP	- 384

Annexes

Nom : Chatura

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,46
Hauteur au croupe	1,46
Longueur totale	1,46
Longueur de scapuloilliaque	1,10
Longueur de tête	40
Longueur de l'épaule	63
Longueur de bras	38
LE	51
LIY	16
L. Paturan(A)	0,10
L. Paturan(P)	0,12
Langueur de l'avant-bras	44
Langueur de canon	0,17
Langueur de	0,53
Langueur de cuisse	0,55
Tour l'avant-bras	0,28
Tour de canon	25
Tour de canon (A)	0,17
Tour de canon (P)	0,18
Tour de boulet	0,22
Tour de paturan	16
Tour de poitrine	1,63-328kg

Annexes

Nom : Benkmonjez

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,55
Hauteur au croupe	1,57
Longueur totale	1,33
Longueur de scapuloilliaque	1,05
Longueur de tête	47
Longueur de l'épaule	0,67
Longueur de bras	0,48
LE	47
LIY	18
L. Paturan(A)	0,12
L. Paturan (P)	
Langueur de l'avant-bras	0,45
Langueur de canon	0,19
Langueur de	0,56
Langueur de cuisse	0,53
Tour l'avant-bras	1,28
Tour de canon	0,28
Tour de canon auterien	0,21
Tour de canon posterien	20
Tour de boulet	0,27
Tour de paturan	18
Tour de poitrine	1,75-396kg

Annexes

Nom :Bentmahabe

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,52
Hauteur au croupe	1,51
Longueur totale	1,53
Longueur de scapuloilliaque	1,15
Longueur de tête	53
Longueur de l'épaule	64
Longueur de bras	44
LE	52
LIY	16
L. Paturan(A)	10
L. Paturan (P)	11
Langueur de l'avant-bras	52
Langueur de canon	18
Langueur de	53
Langueur de cuisse	57
Tour l'avant-bras	30
Tour de canon	27
Tour de canon auterien	16
Tour de canon poqterien	17
Tour de boulet	24
Tour de paturan	16
Tour de poitrine	1,61- 318kg

Annexes

Nom :chahibe

	Valeurs
HG	1,48
HC	1,48
LT	1,47
LSH	
LT _e	40
LEP	65
LB	40
LE	52
LIY	16
LP(A)	0,11
LP(P)	0,12
LAB	46
LC	0,18
LI	0,54
LC _e	0,57
TAB	0,35
TG	26
TCA	0,18
TCP	0,18
TB	0,24
TP _a	17
TP	1,65- 334kg

Annexes

Nom : kirat

	Valeurs
HG	149
HC	148
LT	150
LSH	1,13
LT	41
LEP	63
LB	42
LE	53
LIY	15
LP(A)	0,12
LP(P)	0,12
LAB	47
LC	0,18
LI	0,55
LC _e	0,55
TAB	0,28
TG	28
TCA	0,17
TCP	0,18
TB	0,23
TP _a	16
TP	1,70- 366kg

Annexes

Nom : SahilFaras

	Valeurs
HG	1,49
HC	1,52
LT	1,50
LSH	1,10
LT _e	0,54
LEP	0,66
LB	0,48
LE	0,55
LIY	0,16
LP(A)	0,11
LP(P)	0,12
LAB	0,42
LC	18
LI	0,48
LC _e	0,57
TAB	0,29
TG	0,28
TCA	0,18
TCP	0,20
TB	0,26
TP _a	0,17
TP	1,71

Annexes

Nom : Ramadi

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,56
Hauteur au croupe	1,53
Longueur totale	1,50
Longueur de scapiloilliaque	1,10
Longueur de tête	0,51
Longueur de l'épaule	0,70
Longueur de bras	0,39
LE	0,56
LIY	0,86
L. Paturan(A)	0,11
L. Paturan (P)	0,12
Langueur de l'avant-bras	0,47
Langueur de canon	0,19
Langueur de	49
Langueur de cuisse	0,59
Tour l'avant-bras	0,30
Tour de canon	0,28
Tour de canon auterien	0,19
Tour de canon posterien	0,20
Tour de boulet	0,25
Tour de paturan	0,16
Tour de poitrine	1,73- 384kg

Annexes

Nom : Tarikhkods

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,54
Hauteur au croupe	1,54
Longueur totale	1,47
Longueur de scapilloiliaque	1,07
Longueur de tête	0,55
Longueur de l'épaule	67
Longueur de bras	45
LE	57
LIY	0,18
L. Paturan(A)	11
L. Paturan (P)	20
Langueur de l'avant-bras	49
Langueur de canon	0,18
Langueur de	0,47
Langueur de cuisse	0,58
Tour l'avant-bras	0,33
Tour de canon	0,28
Tour de canon auterien	0,17
Tour de canon posterien	20
Tour de boulet	26
Tour de paturan	0,17/0,19
Tour de poitrine	1,73-384kg

Annexes

Nom : Quaid

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,48
Hauteur au croupe	1,49
Longueur totale	1,50
Longueur de scapuloilliaque	1,11
Longueur de tête	54
Longueur de l'épaule	63
Longueur de bras	41
LE	51
LIY	17
L. Paturan(A)	10
L. Paturan (P)	
Langueur de l'avant-bras	80
Langueur de canon	17
Langueur de	52
Langueur de cuisse	56
Tour l'avant-bras	31
Tour de canon	28
Tour de canon auterien	17
Tour de canon posterien	18
Tour de boulet	25
Tour de paturan	17
Tour de poitrine	1,67- 339kg

Annexes

Nom : Roduane

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,53
Hauteur au croupe	1,50
Longueur totale	1,52
Longueur de scapuloilliaque	1,10
Longueur de tête	53
Longueur de l'épaule	66
Longueur de bras	44
LE	58
LIY	17
L. Paturan(A)	0,4
L. Paturan (P)	0,12
Langueur de l'avant-bras	
Langueur de canon	18
Langueur de	0,47
Langueur de cuisse	0,57
Tour l'avant-bras	0,33
Tour de canon	0,29
Tour de canon auterien	0,18
Tour de canon posterien	0,20
Tour de boulet	20
Tour de paturan	0,17
Tour de poitrine	1,73- 384kg

Annexes

Nom : Rostom

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,52
Hauteur au croupe	1,46
Longueur totale	1,50
Longueur de scapuloilliaque	1,10
Longueur de tête	54
Longueur de l'épaule	56
Longueur de bras	0,38
LE	58
LIY	16
L. Paturan(A)	10
L. Paturan (P)	
Langueur de l'avant-bras	0,217
Langueur de canon	18
Langueur de	0,56
Langueur de cuisse	54
Tour l'avant-bras	0,33
Tour de canon	28
Tour de canon auterien	18
Tour de canon posterien	19
Tour de boulet	28
Tour de paturan	16
Tour de poitrine	1,71- 378kg

Annexes

Nom : Ramzsalan

	Valeurs
Hauteur au Garrot	1,57
Hauteur au croupe	1,55
Longueur totale	1,50
Longueur de scapuloilliaque	1,10
Longueur de tête	57
Longueur de l'épaule	67
Longueur de bras	0,60
LE	68
LIY	18
L. Paturan(A)	11
L. Paturan (P)	12
Langueur de l'avant-bras	43
Langueur de canon	28
Langueur de	0,51
Langueur de cuisse	56
Tour l'avant-bras	34
Tour de canon	29
Tour de canon auterien	18
Tour de canon posterien	21
Tour de boulet	25
Tour de paturan	16
Tour de poitrine	1,71- 372kg

Annexes

Annexe II : Les coures

SAHIL ELFARAS

Date	DISTANCE	NOMBRE DE PONTANTS	POIDS	RESULTAT
12/09/2017	1300 m	12	51	3 ^{eme}
26/09/2017	1400 m	13	52	5 ^{eme}
04/10/2017	1000 m	14	55	4 ^{eme}
09/01/2018	1300 m	13	54	8 ^{eme}
30/01/2018	1400 m	14	54	11 ^{eme}
20/02/2018	1300 m	14	53	8 ^{eme}
13/03/2018	1500 m	13	52	10 ^{eme}

BINT MUNJIZ

DATE	DISTANCE	NOMBRE DES PANTANTS	POIDS	RESULTAT
03/10/2017	1000 m	14	49	4 ^{eme}
24/10/2017	1200 m	12	50	7 ^{eme}
07/11/2017	1100 m	13	48	3 ^{eme}
21/01/2017	1300 m	14	50	5 ^{eme}
13/02/2018	1400 m	10	52	5 ^{eme}
20/02/2018	1300 m	14	51	5 ^{eme}
27/02/2018	1400 m	12	52	2 ^{eme}

BINT MAHABE

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTATS
04/11/2017	1000	10	50	3 ^{eme}
11/11/2017	1200	13	50	6 ^{eme}
18/11/2017	1200	14	49	3 ^{eme}
04/04/2018	1400	12	51	4 ^{eme}
11/04/2018	1300	14	49	5 ^{eme}
18/04/2018	1200	13	50	4 ^{eme}
25/04/2018	1300	13	52	6 ^{eme}

Annexes

AFOUSS

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
25/11/2017	1400 m	14	53	5 ^{eme}
01/12/2017	1300 m	14	52	4 ^{eme}
05/12/2017	1200 m	10	52	4 ^{eme}
03/01/2018	1000 m	14	53	3 ^{eme}
12/01/2018	1600 m	16	52	7 ^{eme}
18/01/2018	1400 m	12	54	5 ^{eme}
21/01/2018	1300 m	14	54	8 ^{eme}

BENT SARABE

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
15/10/2017	1400	12	48	3 ^{eme}
22/10/2017	1400	12	48	4 ^{eme}
29/10/2017	1300	15	49	3 ^{eme}
03/03/2018	1200	15	48	2 ^{eme}
09/03/2018	1400	16	48	3 ^{eme}
20/04/2018	1600	12	49	4 ^{eme}
12/05/2018	1600	15	50	6 ^{eme}

CHATWIA

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
06/03/2018	1400	12	50	1 ^{ere}
13/03/2018	1400	14	49	3 ^{eme}
20/03/2018	1600	14	48	3 ^{eme}
27/03/2018	1300	16	51	6 ^{eme}
03/04/2018	1400	13	50	2 ^{eme}
10/04/2018	1600	15	49	3 ^{eme}
17/04/2018	1600	16	49	4 ^{eme}

ROSTOM

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
22/08/2017	1300 m	13	52	5 ^{eme}
05/09/2017	1400 m	14	55	6 ^{eme}
19/09/2017	1500 m	13	53	3 ^{eme}
10/10/2017	1300 m	12	54	5 ^{eme}
31/10/2017	1600 m	14	53	7 ^{eme}
21/11/2017	1400 m	13	52	2 ^{eme}
16/01/2018	1000 m	14	53	4 ^{eme}

Annexes

RADHEWANE : 7 ans

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
11/07/2017	1000 m	12	53	3 ^{eme}
25/07/2017	1300 m	10	55	5 ^{eme}
08/08/2017	1400 m	14	52	2 ^{eme}
19/09/2017	1600 m	13	54	8 ^{eme}
24/10/2017	1300 m	12	52	4 ^{eme}
28/11/2017	1300 m	13	53	7 ^{eme}
13/02/2018	1400 m	12	54	9 ^{eme}

TARIKHE EL KOUDS

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
02/01/2018	1600 m	12	53	5 ^{eme}
9/01/2018	1300 m	14	53	2 ^{eme}
16/01/2018	1500 m	10	52	7 ^{eme}
23/01/2018	1300 m	13	55	2 ^{eme}
30/01/2018	1000 m	13	53	4 ^{eme}
06/02/2018	1300 m	14	52	6 ^{eme}
13/02/2018	1400 m	12	54	3 ^{eme}

RAMADI

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
28/11/2017	1400 m	14	55	6 ^{eme}
05/12/2017	1300 m	14	53	6 ^{eme}
12/12/2017	1600 m	16	54	5 ^{eme}
19/12/2017	1300 m	12	55	7 ^{eme}
26/12/2017	1200 m	13	54	3 ^{eme}
02/01/2018	1400 m	14	55	4 ^{eme}
09/01/2018	1300 m	13	53	7 ^{eme}

QUIRAT

DATE	DISTANCE (m)	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
23/01/2018	1400	12	51	2 ^{eme}
30/01/2018	1600	15	50	5 ^{eme}
06/02/2018	1300	13	53	3 ^{eme}
13/02/2018	1300	16	52	4 ^{eme}
20/02/2018	1600	16	50	2 ^{eme}
27/02/2018	1400	14	53	1 ^{ere}
06/03/2018	1400	13	52	6 ^{eme}

Annexes

CHAKIL

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
17/04/2018	1600	12	53	3 ^{eme}
24/04/2018	1300	15	53	3 ^{eme}
01/05/2018	1400	16	54	5 ^{eme}
08/05/2018	1400	14	55	6 ^{eme}
15/05/2018	1300	14	53	5 ^{eme}
22/05/2018	1600	16	53	3 ^{eme}
29/05/2018	1400	14	54	2 ^{eme}

RAMZ ESSALLEM

DATE	DISTANCE	NOMBRE DE PANTANT	POIDS	RESULTAT
5/09/2017	1400 m	14	55	3 ^{eme}
28/09/2017	1300 m	16	53	Victoire 1 ^{er}
28/10/2017	1500 m	13	54	2 ^{eme}
12/12/2017	1600 m	12	56	5 ^{eme}
23/01/2018	1400 m	13	54	3 ^{eme}
06/02/2018	1300 m	14	53	2 ^{eme}
20/02/2018	1700 m	13	56	4 ^{eme}

Résumé

L'objectif de cette étude était de mesurer la conformation de chevaux de course de haut niveau et d'origine Arabe puis de déterminer d'éventuelles corrélations entre ces mesures et la performance. Ainsi, dans le cadre du projet montre que les chevaux ayant l'indice classement le plus élevé ont une TP plus élevée, un P plus faible.

Cette étude est un premier pas dans la détermination des critères associés à la performance en course. Elle doit être complétée par la même approche chez les jeunes chevaux ainsi que par les mesures d'allures.

13 chevaux d'origine Arabe engagés sur des épreuves de 1000 à 1600 m ont fait l'objet des mesures directes suivantes :

hauteur au garrot (HG), périmètre thoracique (PT), longueur pointe de l'épaule-pointe de la fesse (LC), HC, LT, LSH, LTe, AIY, LE, LEP, LB, LAB, LI, LCe, LPa, LPi, TAB, TG, TCA, et poids.

L'indice de performance composé d'un indice classement a permis d'évaluer les corrélations entre la performance et les mensurations.

Cette étude a tout d'abord permis de construire une base de données fiable sur la morphologie du cheval de course de haut niveau et d'établir une équation d'évaluation du poids adaptée au cheval de course à partir de la mesure de LC, PT, HG, PC, HC, LT, LSH, LTe, AIY, LE, LEP, LB, LAB, LI, LCe, LPa, LPi, TAB, TG et TCA.

L'analyse statistique montre que les chevaux ayant l'indice classement le plus élevé ont une TP plus élevée, un PC plus faible.

Cette étude est un premier pas dans la détermination des critères associés à la performance en endurance. Elle doit être complétée par la même approche chez les jeunes chevaux ainsi que par les mesures d'allures et la détermination du génotype sur les mêmes sujets.

Mots clés : MORPHOMETRIE, MORPHOLOGIE, CONFORMATION, POIDS, COURSE, PERFORMANCE, RACE EQUINE, EQUIDE, CHEVAL, PUR SANG ARABE.

Summary

The objective of this study was to measure the conformation of horses from Arabian origin involved in 90 km or more endurance races in order to determine correlations between these body measurements and performance. As part of the GenEndurance project, 367 horses were evaluated for the following body measurements: withers height (WH), chest girth (CG), length of the body (BL), thickness of the skin fold (SF), body condition score (BCS) and weight. Skeletal conformation measurements were also made by photographic analysis using the Equimétrie® software. The “performance index” was used to determine correlations between measurements and performance. It is composed of a speed index, a distance index and a rank index.

This study allowed to develop a database on the morphology of high level endurance horses and to establish a specific weight equation based on several body measurements.

The statistical analysis by linear regression showed that the horses having the highest distance index have a higher BL, a thinner SF and a smaller stifle angle. Horses having the highest speed index have a more horizontal femur. This study is a first step in determination of performance associated criteria in endurance horses. Other studies must be performed in young animals, using gait analysis and genetic assay.

