

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun-Tiaret
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie animale

Présenté par :

AIT IBRAHIM Warda

Thème

**Caractérisation phénotypique du cheval Barbe:
Cas de la Jumenterie de Tiaret**

Soutenu publiquement le 04/07/2019

Jury:

Présidente: Mme LABDELLI. F

Encadreur: Mr AMIRAT. M

Co-encadreur: Mr GUEMOUR .D

Examinatrice: Mme DJERBAOUI.M

Grade :

MCA

MCA

MCA

Pr

Année universitaire 2018/2019

Remerciements

Tout d'abord je tiens à remercier le Dieu tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il m'a donné durant toutes ces années d'étude.

J'aimerais adresser mes sincères remerciements à:

Mr. Guemour Djillali et Mr. Amirat M, qui ont accepté d'encadrer mon travail et m'ont apporté de précieux conseils pour la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements les plus chaleureux vont à :

Mme LABDELLI Fatiha Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury

Mme DJERBAOUI Malika pour avoir accepté d'examiner mon travail

A tout le personnel de la jumenterie avec qui j'ai travaillé durant la réalisation de ce travail

Et a tout le personnel de la bibliothèque de la faculté SNV surtout

Touati AICHA

Dédicace

Je dédie ce travail à :

- *La mémoire de mon beau père que leur âme repose en paix*
- *Mes très chers parents, ma belle-mère, ma grand-mère*
- *Mon mari, mes très chères filles Nor-Elhouda, Maria et Hafsa meryem*
- *Mes chers frères, ma chère sœur et sa famille*
- *Mes belles sœurs*
- *Toute ma belle-famille Toufik et sa famille, Noredidine et sa famille, Nassim et sa famille sans oublier Mourad*
- *Tarek, Kahina et leurs enfants Houcine et Yasmine*
- *Ma belle-sœur Fatiha, Hadjer, Seif, Fares et Oussama*



SOMMAIRE

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction

Partie bibliographique

Chapitre I : Généralités et présentation

I.1. Evolution des chevaux	3
I.2. Domestication du cheval	4
I.3. Hippologie du cheval	4
I.4. Le cheval	5
I.5. Les noms du cheval	6
I.6. Les races équines en Algérie	6
I.6.1. Les races autochtones	6
I.6.1.1. La race barbe :.....	6
I.6.1.2. La race Arabe-barbe :.....	7
I.6.2. Les races induites :.....	8
I.6.2.1. La race pur-sang arabe	8
I.6.2.2. La race pur-sang anglais :.....	9
I.6.2.3. La race Trotteur français :.....	9
I.7. Terminologie équine	10

Chapitre II : Données générales sur le cheval Barbe

II.1. Origine du cheval Barbe	12
II.2. Systématique du cheval Barbe	12
II.3. Morphologie du cheval Barbe	13
II.3.1. La taille	13
II.3.2. Le profil	14
II.3.3. Les proportions	15
II.4. Les différentes parties de l'extérieur du cheval Barbe	15

II.4.1. L'avant-main	16
II.4.2. Le corps	16
II.4.3. L'arrière-main	17
II.5. Les robes	17
II.5.1. Les robes simples (mémo : BANC) :	18
II.5.2. Les robes composées : Les poils et les crins sont de couleur différente.	20
A. Les robes composées de deux couleurs séparées (mémo : BIS)	20
B. Les robes composées de deux couleurs mélangées (mémo : GAL)	22
C. Les robes composées de trois couleurs mélangées (R)	23
D. Les robes composées de deux couleurs par plaque différentes (p)	24
II.5.3. Les adjonctions	24
II.5.3.1. Les crins	24
II.5.3.2 La peau	25
II.5.3.3. Les poils	26
II.5.4. Les marques blanches sur la tête	26

Partie expérimentale

Chapitre I : Matériel et Méthodes

I.1. Objectif	28
I.2. Présentation de la zone d'étude	28
I.3. Matériel	29
I.3.1 Matériel de mensuration	29
I.3.2. Choix des animaux	29
I.4. Paramètres	29
I.4.1. Paramètres quantitatifs	29
I.4.2. Paramètres qualitatifs	30
I.5. Méthodes	30
I.5.1. Manipulations	30
I.5.2. Les paramètres	33
I.6. Méthodes d'analyses statistiques	35

Chapitre II : Résultats et Discussions

II.1. Etude morphométrique	36
II.2. Homogénéité des mensurations (Dispersion)	38
II.3. Facteur de variation : Effet du sexe	41
II.4. Paramètres qualitatifs : robe et profil céphalique	43
II.4.1. Robe : Effectif Pourcentage	43
II.4.2. Forme chanfrein : Effectif Pourcentage	44

Conclusion

Références bibliographiques

Annexe

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01: Liste et description des mesures effectuées	34
Tableau 02: Indices corporels calculés.....	35
Tableau 03: Mensuration et indices relatifs aux barbes mâles et femelles.....	36
Tableau 04: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes femelles	41
Tableau 05: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes mâles	42
Tableau 06: Résultats de la couleur de la robe.....	43
Tableau 07: Résultats de la forme du chanfrein.....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Schéma d'évolution des équidés	3
Figure 02 : Le cheval barbe	7
Figure 03 : Le cheval arabe-barbe	7
Figure 04 : Le cheval pur-sang arabe	8
Figure 05 : Le cheval pur-sang anglais	9
Figure 06 : Le cheval Trotteur français	9
Figure 07 : La morphologie du cheval	13
Figure 08 : Classement de la taille du cheval	14
Figure 09 : Classement du profil de cheval	14
Figure 10 : Classement des proportions du cheval	15
Figure 11 : Les trois différentes grandes parties du corps	16
Figure 12 : Les parties de l'avant-main	16
Figure 13 : Le corps	17
Figure 14 : Les parties de l'arrière-main	17
Figure 15 : Robe blanc	18
Figure 16 : Robe alezan	19
Figure 17 : Robe noir	19
Figure 18 : Robe café au lait	20
Figure 19 : Robe bai	20
Figure 20 : Robe isabelle	21
Figure 21 : Robe souris	21
Figure 22 : Robe gris	22
Figure 23 : Robe aubère	22
Figure 24 : Robe louvet	23
Figure 25 : Robe rouan	23
Figure 26 : Robe pie	24
Figure 27 : Les adjonctions des crins	25

<u>Figure 28 : Les adjonctions de la peau</u>	25
<u>Figure 29 : Les marques blanches sur la tête</u>	27
<u>Figure 30 : Carte géographique de la wilaya de Tiaret</u>	28
<u>Figure 31: Matériel utilisé</u>	29
<u>Figure 32 : Description des principales mesures effectuées</u>	30
<u>Figure 33 : Points de repères définissant les paramètres morphologiques de longueur du cheval barbe</u>	31
<u>Figure 34 : Distribution de tour de la poitrine de 15 individus</u>	38
<u>Figure 35 : Distribution de la hauteur au garrotde 15 individus</u>	38
<u>Figure 36 : Distribution de la longueur de l'encolure de 15 individus</u>	39
<u>Figure 37 : Distribution de la longueur totale de 15 individus</u>	39
<u>Figure 38 : Distribution de la longueur de la tête de 15 individus</u>	39

Liste des abréviations

- **AB** : Arabe-Barbe
- **AIY**: Distance entre les angles internes des yeux
- **AR**: Pur-sang Arabe
- **Ar-Br** : Arabe – Barbe
- **BA**: Barbe
- **BANC** : Blanc, Alezan, Noir, Café au lait
- **BIS** : Bai, Isabelle, Souris
- **CH** : Canne hippométrique
- **Cm** : Centimètre
- **CV** : Coefficient de variation
- **FEA** : Fédération Équestre Algérienne
- **FEI** : Fédération Équestre Internationale
- **Fig**: Figure
- **GAL** : Gris, Aubère, Louvet
- **HC** : Hauteur de la croupe
- **HG** : Hauteur au garrot
- **HG/LT** : Indice corporel de profil
- **HNT** : Haras national Tiaret
- **IC** : Intervalle de confiance
- **ICP** : Indice corporel de profil
- **I Comp** : Indice de compacité
- **IRC** : Indice ou rapport corporel
- **LAB**: Longueur de l'avant-bras
- **LB**: Longueur du bras
- **LC**: Longueur du canon
- **LCE**: Longueur de la cuisse

- **LE:** Longueur de l'encolure
- **LEP:** Longueur de l'épaule
- **LI:** Longueur de l'ilium
- **LSH:** Longueur scapulo -iliaque
- **LT :** Longueur totale
- **LTe :** Longueur de la tête
- **N :** Nombre
- **OMCB:** Organisation Mondiale du Cheval Barbe
- **ONDEEC :** Office National du Développement de l'Élevage Équin et Camelin
- **P :** Pie
- **PSA :** Pur-sang Anglais
- **PSAr :** pur-sang arabe.
- **PV :** Poids vif
- **PV/HG :** Indice de compacité
- **R :** Rouan
- **R :** Ruban métrique
- **SCHPMU :** Société des Courses Hippiques et du Pari Mutuel
- **Stud-books :** Livres généalogiques des chevaux
- **TAB :** Tour de l'avant-bras
- **TB :** Tour du boulet
- **TCA:** Tour du canon antérieur
- **TCP:** Tour du canon postérieur
- **TF:** Trotteur Français
- **TG :** Tour de genou
- **TP :** Tour de poitrine
- **TP :** Tour de poitrine
- **TP/HG :** Indice de corpulence

INTRODUCTION

Introduction

La relation étroite entre l'homme et le cheval remonte à la nuit des temps. Cet animal est sans nul doute celui qui a le plus marqué l'histoire et les progrès de l'humanité : c'est pourquoi il occupe une place privilégiée dans de nombreux mythes et légendes ainsi que dans toutes les formes d'art.

La population équine Algérienne, estimée à 250.000 chevaux, est constituée à 90% de chevaux Barbe et Arabe Barbe. Les 10% restants se répartissent entre chevaux Arabe, Pur-sang Anglais et Trotteur Français **(Rahal, 2009)**.

Barbe est une race chevaline originaire d'Afrique du nord et très ancienne. Des ossements et des peintures rupestres datant de 4.000 ans et plus ont été retrouvés en Algérie.

Plusieurs types de Barbe sont identifiés sans pour autant répondre exactement à ce standard. Et beaucoup d'auteurs parlent d'un Barbe très hétérogène qui a été contraint de subir certaines adaptations liées au biotope et à la sélection effectuée par l'homme **(Tamzali, 1989 ; Benabdelmoumene, 2003 ; Chabchoub , 2004 ; Kadri, 2006)**. On peut dire d'une manière générale qu'on traversant l'Algérie d'est en ouest, on constate une diminution progressive de la taille de Barbe, et qu'on se rapprochant des zones désertiques, les chevaux accusent plus de finesse, de distinction et de sang : le Barbe est plus grand, plus rustique dans ses formes à l'est du pays, de taille moyenne dans les régions du centre, et plus petit, plus élégant à l'ouest **(Tamzali, 1989)**. On distingue ainsi trois types principaux : le Barbe des plaines littorales riches, celui de montagnes et celui des hauts plateaux et de la limite nord du Sahara **(Kadri, 2006 ; Haras nationaux français, 2009d)**.

En effet, l'objectif de cette étude est d'entreprendre une étude morphométrique du cheval barbe par la mensuration et l'appréciation de certains paramètres morphologiques sur un échantillon d'une population locale des chevaux. Il s'agit d'une contribution dans le domaine de la caractérisation des populations animales locales ; qui ont une valeur historique patrimoniale et surtout biologique inestimable (préservation des ressources zoo-génétiques et biodiversité).

La démarche adaptée pour la réalisation de ce travail de recherche est la suivante :

La première partie comprend Une étude bibliographique concernant les généralités sur le cheval et les différentes races en Algérie, et la morphologie du cheval Barbe.

La deuxième partie est consacrée au matériel et méthodes utilisés pour prendre quelques mensurations pour les chevaux Barbes de Haras national de Tiaret avec le traitement des données en utilisant l'Excel et la loi normale.

Et enfin on a terminé avec une petite conclusion.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUES

Chapitre I

Généralités et présentation

Chapitre I : Généralités et présentation

I.1. Evolution des chevaux

Les historiens et les archéologues sont d'avis que le plus vieux ancêtre du cheval que l'on connaît vivait il y a environ 50 millions d'années (**Lehmen & S teppan, 2000**). En fait, l'évolution du cheval est relativement bien connue. Les premiers chevaux avaient la taille d'un renard environ 40 cm au garrot et possédant 4 doigts à chaque pied et des dents adaptés à brouter les feuilles tendres. Le schéma classique de l'évolution de cet animal est celui d'une transformation d'un petit animal jusqu'au véritable cheval moderne du genre *Equus caballus* (**fig01**). L'évolution de cette espèce a eu lieu sur le continent nord-américain, d'où l'*Equus* émigra ensuite en Asie, en Europe et en Afrique (**Thiongane, 1977**).

A la fin du pléistocène (il y'a environ 10 mille ans), les espèces vivent sur le continent américain se sont éteintes pour des raisons encore inconnues. Le cheval fait son apparition à nouveau sur ce continent après la découverte de l'Amérique (**Companes, 1983**).

La disparition progressive des doigts latéraux au profit d'un seul doigt médian constitue la manifestation la plus importante de l'évolution des équidés. On considère que cette modification a été provoquée par la nécessité d'augmenter la vitesse de la course. Parallèlement, la taille et la puissance des chevaux ont augmenté. De même, la dentition a également subi une transformation fondamentale adaptée à leur nouveau régime alimentaire, les premiers chevaux, qui se nourrissaient de feuillages tendres, ont modifié leur alimentation avec l'apparition des paysages des grands plaines (**Thiongane, 1977**).

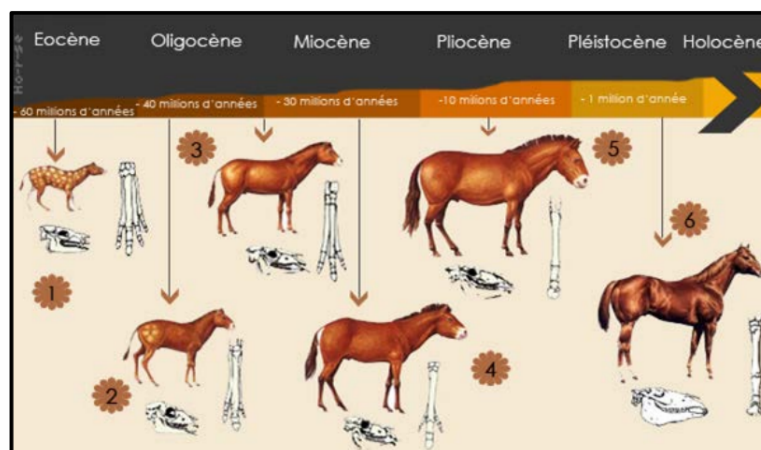


Figure 01 : Schéma d'évolution des équidés. Tirée du site:

(<http://ho-r-se.skyrock.com/tags/kCMNjwV95P-evolution-du-cheval.html>) consulté le: 05-05-2019

I.2. Domestication du cheval

Le cheval fut le dernier animal à être domestiqué avec succès par l'homme. La vigueur, la méfiance et l'agressivité des chevaux sauvages ont sans doute été longtemps dissuasives.

C'est dans l'air de distribution naturelle du cheval sauvage que la domestication eut lieu, à partir du moment où la présence des chevaux, les besoins des hommes et leur « réceptivité » à l'idée de domestiquer une nouvelle espèce ont été en accord.

La domestication du cheval a commencé il y'a environ 4000 à 5000 ans dans les steppes russo-asiatiques. Elle s'est bien développée après celle du chien, des chèvres, des moutons et des bœufs. On ne sait pas si ce sont les peuples sédentaires ou les nomades qui les premiers ont domestiqué le cheval (**Eisemann, 1980**). Quoi qu'il en soit, l'homme du néolithique va l'employer pour des tâches quotidiennes, attelé à des traîneaux ou à des charrues (**Vignerou, 1968**).

Des études génétiques ont montré qu'il devait exister deux types de chevaux sauvages, notamment des petits chevaux à crinière dressée, comme le tarpan (*Equus ferus ferus*) qui vivaient plutôt en milieu découvert (steppes, prairies), et des chevaux plus massifs prjevalski (*Equus ferus przewalskii*), qui vivaient en forêt. La domestication du cheval se serait produite en différents lieux, les diverses races actuelles de chevaux domestiques (*Equus ferus caballus*) trouvant leur origine chez l'une ou l'autre de ces formes sauvages (**Vignerou, 1968**).

I.3. Hippologie du cheval

Etudie le cheval dans sa globalité, ce qui comprend le fonctionnement biologique et anatomique, ainsi que le comportement et l'entretien. Le cheval est mammifère herbivore, membre de la famille des équidés qui compte aussi l'âne et le zèbre (**Deutsch, 2006**).

Il ya controverse quant au statut du cheval domestique, longtemps considéré comme une espèce (*Equus caballus*) à part entière ou une sous espèce (*Equus ferus caballus*) du tarpan (*Equus ferus*).

Les chevaux peuvent être regroupés et classés en fonction de leur race, leur utilisation, leur taille et leur robe. La taille du cheval varie énormément d'une race à l'autre.

Le plus petit cheval miniature reconnu mesure 44,5cm pour 26 kg et le plus grand cheval de trait 2,19m pour 1500 kg, le poids et la longévité varient de même.

Selon **Rahal (2011)**, c'est au vétérinaire qu'est confiée la tâche d'établir la fiche d'identification de cheval né sur le territoire national. Il se fait généralement sous la mère (poulain de quelques jours), et reconduit 2 ans plus tard.

Le signalement se fera sur un carnet édité par l'Office National de Développement des Elevages Equins et Camelins (ONDEEC), ou il sera mentionné les origines de l'animal, sa race, son sexe, la couleur de sa robe, ses particularités au niveau de la tête, des membres et autres parties du corps.

Le cheval domestique possède 32 paires de chromosomes, contre 33 paires pour le cheval de przewalski. 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.

I.4. Le cheval

Le cheval vient du mot latin *Equus ferus caballus* ou *Equus caballus*. Il fait partie d'une des sept espèces de la famille des équidés. C'est un mammifère, herbivore et ongulé. Le premier «cheval» était un petit mammifère possédant plusieurs doigts et il est devenu un grand animal avec un sabot unique.

Le cheval a commencé être domestiqué il y'a 9000 ans dans la péninsule arabique puis dans toute l'Eurasie 3000 à 2000 ans avant JC.

Le cheval de przewalski est considéré comme le dernier cheval « sauvage ». La globalité des chevaux d'aujourd'hui sont domestiqués ou vivent en milieu de semi-liberté.

Le cheval est l'animal faisant partie intégrante de notre histoire et de nos progrès. On le retrouve au sein de beaucoup de mythes, de légendes ainsi que dans l'art.

Certains métiers ont été créés pour son entretien (maréchal-ferrant, palefrenier, etc...) et de nombreuses activités sportives ont été inventées. Le cheval n'est un objet de service mais un animal à part entière, qualifié dans le sport, le loisir et la valorisation d'un patrimoine national (élevage).

Il existe encore certains élevages destinés à la production de viande chevaline, de lait, de cuirs et même pour d'urine.

I.5. Les noms du cheval

Le cheval porte des noms différents suivants son genre (mâle ou femelle), son âge ou ses capacités à se reproduire.

- Terme général : cheval
- Nom scientifique : *Equus caballus*
- Adulte femelle utilisée pour la reproduction : Poulinière
- Adulte femelle non reproductrice : Jument
- Adulte mâle utilisé pour la reproduction : étalon
- Adulte mâle non reproducteur : entier
- Mâle sans organe reproducteur (châtré) : hongre
- Jeune (terme général) : poulain
- Jeune femelle : pouliche
- Jeune mâle : poulain
- Poulain né l'année d'avant : yearling
- Poulain né dans l'année en cours : foal (**Sevestre et al, 1983**).

I.6. Les races équinés en Algérie

L'Algérie abrite cinq races équinés importantes de par leur utilisation et leur effectif : la race Barbe, Arabe-barbe, Pur-sang Arabe, Pur-sang Anglais, Trotteur français. En plus des chevaux les ânes et les mulets sont rencontrés dans le pays. Il s'agit d'un réservoir génétique varié et qui n'est pas encore inventorié et caractérisé.

I.6.1. Les races autochtones

I.6.1.1. La race Barbe : Le cheval Barbe est originaire du Maghreb. Il a été appelé d'abord barbare et ce n'est qu'en 1534 que la dénomination Barbe est apparue (**Roux, 1987**). C'est un cheval polyvalent, docile et endurant qui s'adapte facilement à différentes climats aussi bien dans les pays du berceau de la race (Algérie, Maroc, Tunisie et Lybie),

que dans les pays où il a été longtemps exporté, en Europe aussi bien qu'en Afrique subsaharienne (**Rahal et al, 2009**).



Figure 02 : Le cheval Barbe (Cliché Ait Ibrahim, 2019)

Il est difficile d'évaluer le nombre exacte de chevaux Barbes vivent dans nos vastes contrées. Le dernier recensement du ministre de l'Agriculture quantifier le nombre de chevaux dans les exploitations agricoles à 41560 (Ministère Algérienne de l'Agriculture année 2004). Les zones d'élevages se situent principalement dans les régions de Tiaret, Laghouat, Djelfa, Saida, Mascara, Tlemcen, Chlef, Khenchela et Tebessa, ce chiffre ne tient pas compte des chevaux en dehors des exploitations agricoles qui sont nombreux.

I.6.1.2. La race Arabe-Barbe : La race Arabe-Barbe issue du croisement de cheval Barbe avec l'Arabe, elle possède les mêmes caractéristiques que le barbe, constitue la race prédominante en Algérie, son effectif s'élève à environ 156000 têtes selon les données de l'Office National du Développement de l'Élevage Equin et Camelin (ONDEEC) (**Rahal et al, 2009**). Ce nombre est négligeable par rapport aux produits Arabe-Barbe non-inscrits à partir du moment où la majorité des éleveurs et propriétaires n'accorde pas une grande importance à la traçabilité de leurs chevaux



Figure 03 : Le cheval Arabe-Barbe

(<https://www.sorec.ma/fr/larabe-barbe/>) consulté le: 05-05-2019

I.6.2. Les races induites :

En plus de ces deux races locales (Barbe et Arabe-Barbe) on distingue aussi des Pur-sang Arabes, des Pur-sang Anglais et le Trotteur français utilisés essentiellement dans le monde du sport. Ces races importées et élevées depuis plusieurs décennies sont inégalement réparties dans le territoire algérien et mieux adaptées aux reliefs montagneux et arides des régions d'Afrique du nord.

I.6.2.1. La race 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 (**Rahal, 2011**).

Aujourd'hui cette race brille dans plusieurs disciplines (endurance, course, concours, modèles et allures...) (**Rahal, 2011**).

A l'indépendance de l'Algérie et jusqu'aux années 1980 le Pur-sang Arabe était utilisé pour la reproduction de l'Arabe-Barbe par le croisement avec le Barbe locale (**Rahal, 2011**).

En Algérie, les effectifs sont estimés à 1000 chevaux, dont 90% sont issus du Haras National Chaouchaoua de Tiaret (**Rahal et al, 2009**).



Figure 04 : Le cheval Pur-sang Arabe

(<https://www.sorec.ma/fr/larabe-barbe/>) consulté le: 05-05-2019

I.6.2.2. La race Pur-sang Anglais : le Pur-sang Anglais est mondialement vénéré pour sa fougue et sa puissance. Ce super puissance équine peut atteindre 72km/h et franchir à cette vitesse des envergures de 10m. Ce n'est pas par hasard que l'on a surnommé les courses « le sport des rois » **(Swinney, 2006)**.



Figure 05 : Le cheval Pur-sang Anglais

(<https://www.sorec.ma/fr/larabe-barbe/>) consulté le: 05-05-2019

I.6.2.3. La 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 et 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**).

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



Figure06 : Le cheval Trotteur français

(<http://www.hippologie.fr/race-de-chevaux.html>) consulté le: 05-05-2019

I.7. Terminologie équine

- **Améliorateur** : reproducteur utilisé pour améliorer les races existantes ou élaborer de nouvelles races (**Anonyme, 2010**).
- **Demi-sang** : cheval issu d'un croisement avec un pur-sang (**Anonyme, 2010**).
- **Etalon** : mal en âge de procréer et ayant fonction de reproducteur (**Anonyme, 2010**).
- **Haras** : centre d'élevage de chevaux destinés à la reproduction (**Anonyme, 2010**).
- **Livre généalogiques** : désigne les livres dans lesquels sont consignés les origines et les croisements de ce nouveau cheval. Les premiers livres généalogiques des races pures sont ouverts en 1833. Aujourd'hui, un stud-book du cheval de selle regroupe toutes les races des chevaux participant à des compétitions officielles. Ainsi, chaque cheval reconnu peut être inscrit au stud-book, reçoit un certificat d'origine, et son livret signalétique, véritable passeport international, est alors établi (**Ballereau et al, 2009**).
- **pur-sang** : cheval de race pure (**Anonyme, 2010**).

- **poulain** : (féminin pouliche) est le petit du cheval. Il naît habituellement après 11 mois de gestation, au printemps. A l'état domestique, il reste avec sa mère jusqu'au sevrage **(Anonyme, 2010)**.

- **poulinière** : est une jument destinée à la reproduction. Si toute jument est susceptible de se reproduire, une poulinière doit posséder un certain nombre de qualités afin de maximiser les chances d'obtenir un poulain répondant aux attentes de l'éleveur **(Anonyme, 2010)**

- **race** : l'ensemble des animaux de même espèce, présentant des caractères héréditaires communs **(Rahal, 2011)**.

- **Selle** : cheval utilisé pour le sport et loisirs **(Anonyme, 2010)**.

- **standard de la race** : est l'énumération de ces caractères, selon le modèle, le format, la robe, les aptitudes (course, le saut, le dressage, l'endurance...) et le caractère de l'animal (calme, fougueux, docile...) et la résultante d'une adaptation de l'espèce par rapport à son milieu (sélection naturelle) mais aussi selon la volonté de l'homme, à travers le choix des reproducteurs selon des critères prédéfinis **(Rahal, 2011)**.

- **Trait** : cheval utiliser pour tirer des charges **(Anonyme, 2010)**.

- **Office National du Développement des Élevages Équins et camelins** : L'ONDEEC est chargé de la préservation, du développement, de la promotion, et de l'encouragement, des races équines, ainsi que de la tenue des livres généalogiques (Stud-book). Il gère l'administration de la monte publique et sert d'appui technique aux unités d'élevage. Il bénéficie pour ce faire, de 9 % de la masse totale des enjeux du Pari Mutuel Urbain.

- **Société des Courses Hippiques et du Pari Mutuel (SCHPMU)** : Elle est chargée de l'organisation des courses hippiques, de la collecte des paris, et de la redistribution des ressources financières induites, sur la base de l'arrêté interministériel du 5 septembre 1989, fixant le taux et désignant les bénéficiaires des prélèvements à opérer sur les enjeux du Pari Mutuel Urbain (PMU) . Elle s'appuie pour cela sur les hippodromes nationaux et les agences de P.M.U disséminées dans les principales Wilaya du pays. Elle perçoit 10% de la masse des enjeux pour son fonctionnement.

- **Organisation Mondiale du Cheval Barbe (OMCB)** : Organisme non gouvernemental, l'OMCB, est chargé de la coordination des Associations nationales d'éleveurs, détentrices

des livres généalogiques (stud-books), de l'établissement du standard de la race, et de la réglementation relative à la reproduction de la race Barbe et de ses dérivés. Son siège est fixé à Alger. Elle regroupe à l'heure actuelle huit pays membres (Algérie, Maroc, Tunisie, France, Allemagne, Belgique, Suisse et Luxembourg).

- **Fédération Équestre Algérienne (FEA)** : Issue de la réorganisation de la Fédération Algérienne des Sports Équestres (FASE), elle est déclarée d'utilité publique. Sa mission est de promouvoir et d'encourager l'utilisation des races équines, par le biais des sports équestres modernes et traditionnels, ainsi que les métiers liés à leur pratique. Elle perçoit 3% de la masse des enjeux du PMU

Chapitre II

Données générales

sur le cheval barbe

II .1. Origine du cheval Barbe

Le cheval barbe originaire des pays, qui s'étendent de l'atlantique jusqu'aux confins de tripoli, appelés autrefois barbaresque, ces chevaux ont été d'abord appelés barbares et ce n'est qu'en 1534 que la dénomination barbe est apparue **(Roux, 1987)**

Les premiers pas du cheval sur le sol de l'Afrique du nord sont inconnus. Il existe plusieurs hypothèses pour définir son origine :

- Le cheval aryen fut importé par les pasteurs nomades (les protomongols, les aryens, les touraniens...). Dès la plus haute antiquité en Chine, in Inde, au Sud de la mer caspienne (moyen orient), en Asie Mineure, en Europe, et en Afrique du nord pientrement (1883), à considérer que la race barbe est le fruit de plusieurs croisements entre chevaux de races orientales avec des chevaux des races germaniques.

II.2. Systématique du cheval Barbe

Règne: Animalia

Embranchement: Chordata

Sous-embranchement: Vertebrata

Classe: Mammalia

Sous-classe: Theria

Infra-classe: Eutheria

Ordre: Perissodactyla

Famille: Equidae

Genre: *Equus*

Son nom binominal: *Equus caballus* ou *Equus Ferus caballus*

II.3. Morphologie du cheval Barbe

La morphologie c'est la description physique externe d'un cheval ou d'un autre équidé, elle inclut une description de l'apparence générale de l'animal et l'étude de ses parties externes, elle permet de décrire et d'apprécier les beautés, défauts et tares d'un cheval.

Ainsi il existe un vocabulaire spécifique pour les différentes parties du corps, il ne faut pas confondre la morphologie avec l'anatomie, qui est la description des parties internes du cheval (Sibylle et Gabriele, 2002).

- La taille qui peut être plus élevée ou plus réduite par rapport à la moyenne des autres chevaux.
- Le profil et notamment le profil de la tête qui révèle ses origines.
- Le rapport entre ses proportions (entre la hauteur au garrot et le tour de la taille généralement).

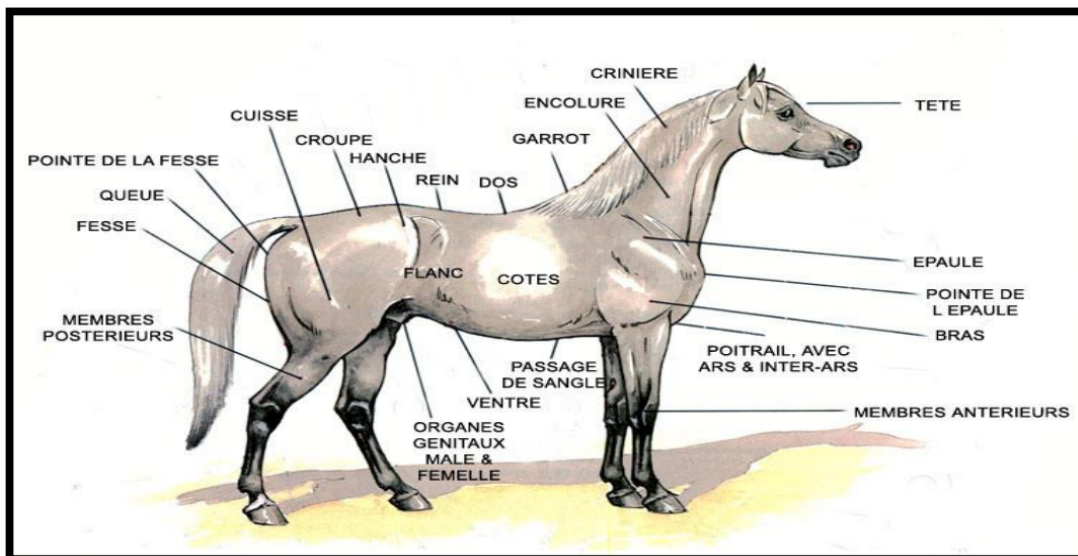


Figure 07 : La morphologie du cheval

(<https://equitationcompet.wordpress.com/programme-galop-1/>) consulté le: 05-05-2019

II.3.1. La taille

Un cheval mesure du sol au sommet du garrot. Le plus facile est de se servir d'une toise avec un bras horizontal qui se pose sur le garrot. Généralement, la taille d'un cheval ou d'un poney se mesure en mètre et en centimètre. Ainsi on dira un cheval de 1,65m ou un poney de 90cm.

- Classement par taille : le cheval peut être :

- Eumétrique : Taille normal par rapport aux autres (1,55m au garrot).
- Hypermétrique : Plus grand que les autres (1,70m au garrot).
- Hypométrique ou eliptométrique : Plus petit (1,00m au garrot).

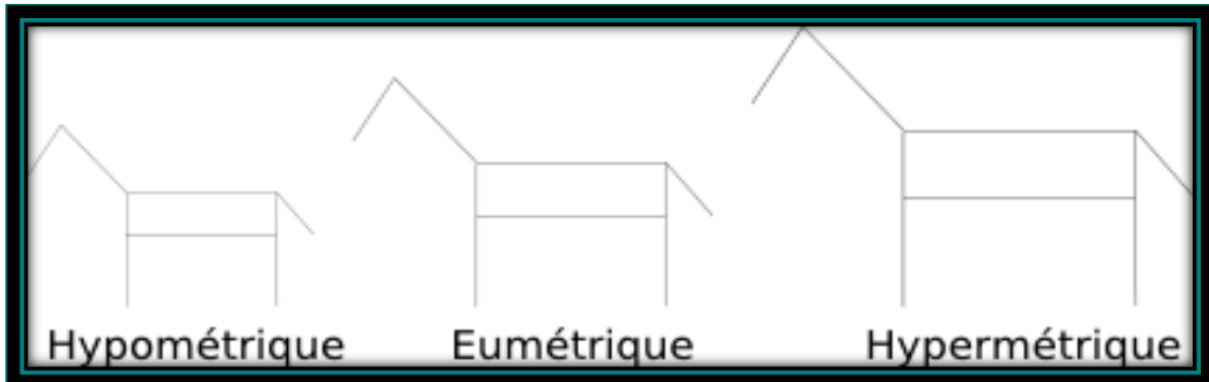


Figure08 : Classement de la taille du cheval

(<https://horse-village.com/>) consulté le: 05-05-2019

II.3.2. Le profil

Est une étude de la forme générale du corps, en partant du chanfrein et de l'encolure.

Classements par profil: Il existe trois profils possibles :

- Convexe: S'il a le dos rond et le chanfrein convexe.
- Rectiligne: S'il a le dos droit et le chanfrein droit.
- Concave: S'il a le dos creux et le chanfrein creusé aussi.

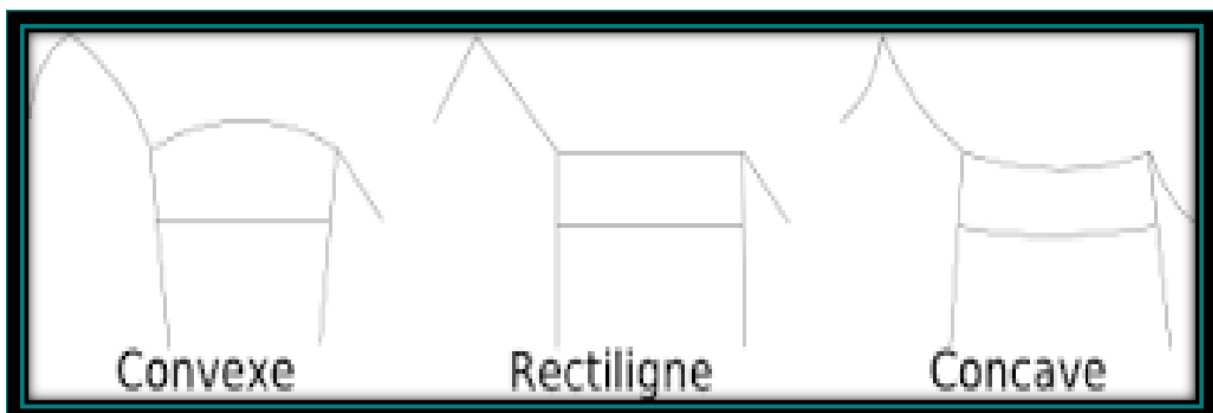


Figure 09 : Classement du profil de cheval

(<https://horse-village.com/>) consulté le: 05-05-2019

II.3.3. Les proportions

La proportion prend en compte la taille des membres par rapport à la hauteur du corps, et à la longueur du corps par rapport à sa hauteur.

Classement par proportions :

- Longiligne (ou dolichomorphe) : cheval élancé, corps plus haut que large, avec une impression de grands membres.
- Médioligne (ou mésomorphe) : cheval moyen, de corps légèrement plus haut que large.
- Bréviline (ou brachy morphe) : cheval trapu, corps rond, avec une impression de petits membres.

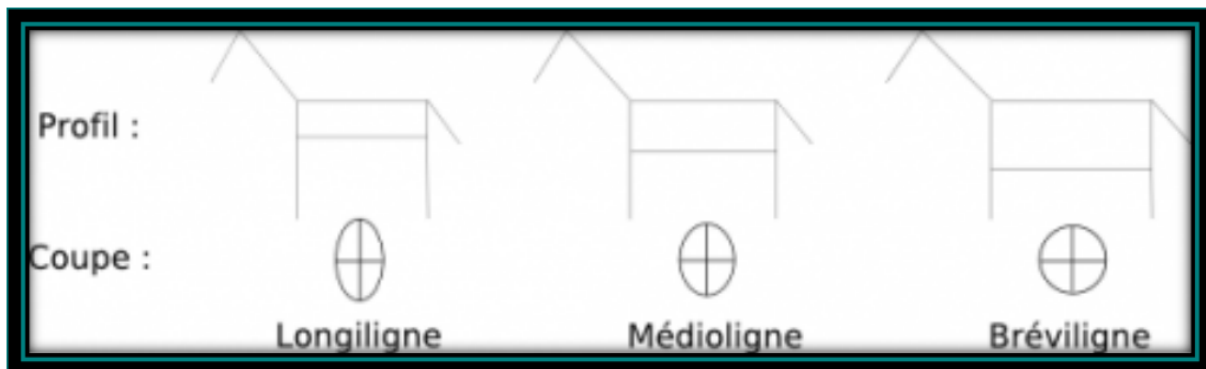


Figure 10 : Classement des proportions du cheval

(<https://horse-village.com/>) consulté le: 05-05-2019

II .4. Les différentes parties de l'extérieur du cheval Barbe

L'extérieur du cheval est la partie de l'hippologie qui apprend apprécie, à reconnaître en lui les beautés, les qualités, les défauts et les tares de conformation extérieure (**Gendry, 1973**). Le corps du cheval se divise en trois parties :

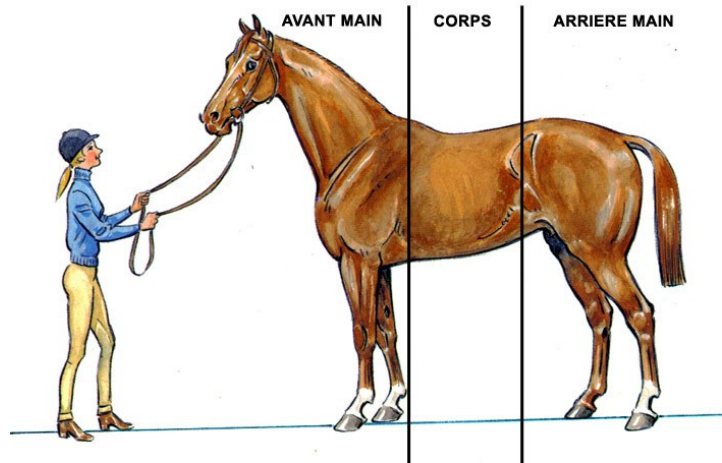


Figure 11 : Les trois différentes grandes parties du corps

(www. hippologie.fr) consulté le: 13-05-2019

II.4.1. L'avant-main

Est globalement, tout ce qui se situe devant le cavalier lorsqu'il est en selle. Elle se compose de la tête, de l'encolure et des membres antérieurs.

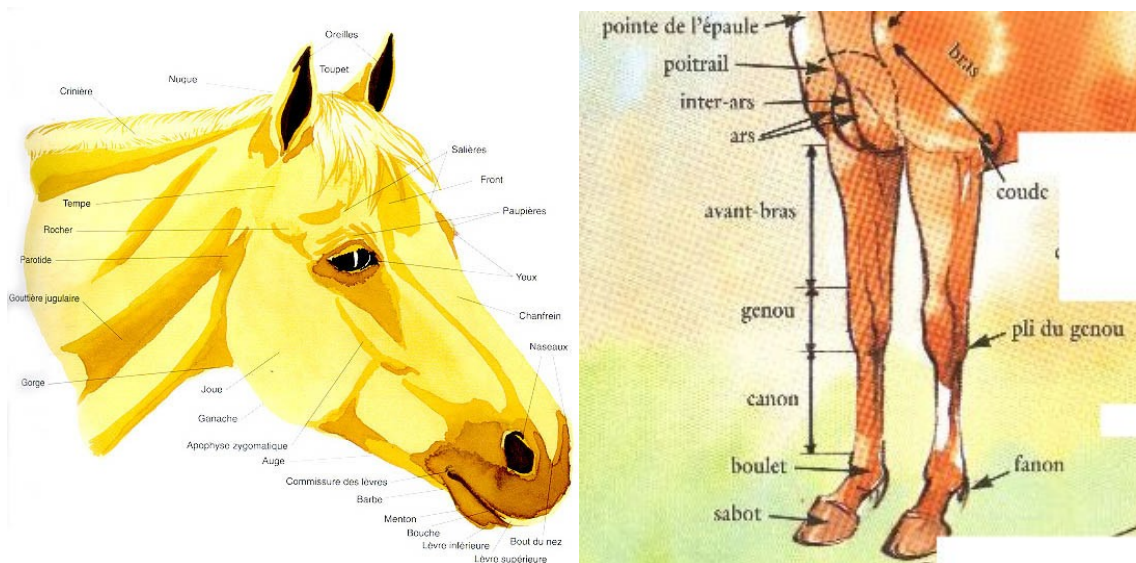


Figure 12 : Les parties de l'avant-main

(www. hippologie.fr) consulté le: 13-05-2019

II.4.2. Le corps

Est la partie du cheval qui se trouve sous le cavalier lorsqu'il est en selle. Cela comporte, entre autres : le garrot, le dos, les reins, le ventre et les côtes.

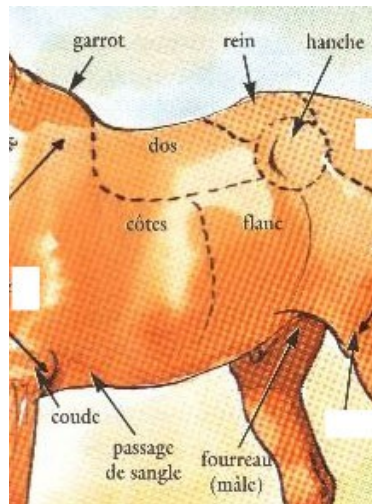


Figure 13 : Le corps

(www. hippologie.fr) consulté le: 13-05-2019

II.4.3. L'arrière-main

C'est globalement tous ce qui se situe derrière le cavalier lorsqu'il est en selle, c'est de l'arrière-main que provient l'impulsion du cheval. Cela comporte, entre autre : la croupe, la queue et les membres postérieurs (<https://www.hippologie.fr/cheval.morphologie>).

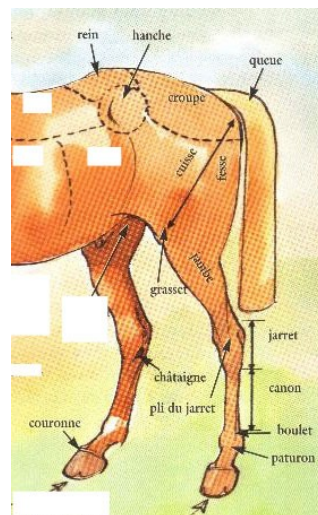


Figure 14 : Les parties de l'arrière-main

(www. hippologie.fr) consulté le: 13-05-2019

II.5. Les robes

La robe d'un cheval représente la couleur de celui-ci. Les robes sont très variées et sont un moyen d'identification. Aussi font-elles l'objet d'une classification réglementée et

d'un vocabulaire précis. Le nom des robes est basé sur la couleur des poils et des crins qui recouvrent la peau du cheval (**Gendry, 1973**).

II.5.1. Les robes simples (mémo : BANC) :

Présentent une seule couleur pour les poils et les crins. Quatre couleurs constituent ce groupe de robes : Blanc, Alezan, Noir, Café au lait.

- **Blanc** : Une robe extrêmement rare, caractérisée par un pelage blanc sans aucune tâche et une peau complètement rose, les yeux bleus ou foncés, et leurs sabots sont de couleur claire. Les chevaux blancs naissent avec le pelage blanc et ne changent jamais de couleur au cours de leur vie. Les chevaux blancs sont souvent confondus avec les « gris » qui ont la peau noire et des poils blancs (**Patrick, 2011**).



Figure 15 : Robe blanc

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Alezan** : Elle est caractérisée par un pelage composé de poils rouges à brun plus ou moins foncés, les crins et les extrémités étant de la même couleur ou d'une nuance plus claire que la robe, mais jamais plus foncés que celle-ci. La peau n'est jamais rose, sauf sous les éventuelles marques en tête et balzanes. Les yeux sont foncés. Les crins peuvent être plus clairs que la robe, mais en aucun cas les extrémités des membres, le bout du nez, le bout des oreilles ou les crins ne sont noirs (**Patrick, 2011**).



Figure 16 : Robe alezan

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Noir :** Le cheval de couleur noire a la peau et les poils entièrement noirs et des yeux foncés. Il peut présenter des marques en tête et des balzanes (**Patrick, 2011**).



Figure 17 : Robe noir

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Café au lait :** Consistes-en des poils et des crins couleur café au lait. La peau est claire mais pas rose, et es yeux foncés (**Patrick, 2011**).



Figure 18 : Robe café au lait

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

II.5.2. Les robes composées : Les poils et les crins sont de couleur différente.

A. Les robes composées de deux couleur séparées (mémo : BIS)

Ce sont les robes dont les poils et les crins n'ont pas la même couleur, les crins et les extrémités étant noirs. Trois couleurs constituent ce groupe de robes : Bai, Isabelle, Souris.

- **Bai** : Est l'une des couleurs de robes les plus fréquentes chez le cheval. Le pelage est dans les tons roux, marron à chocolat. La crinière, la queue, le contour des oreilles et le bas des membres sont noirs, c'est essentiellement ce qui différencie les chevaux bais des alezans. La peau de ces chevaux est sombre, excepté sous leurs marques blanches (listes, balzanes...) où elle est rose. On trouve des bais parmi quasiment toutes les races de chevaux (**Patrick, 2011**).



Figure 19 : Robe bai

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Isabelle** : La robe consiste des poils café au lait, des crins noirs, une peau noire, des yeux foncés et des extrémités noires, La colonne est parcourue par une raie de mulet (**Patrick, 2011**).



Figure 20 : Robe isabelle

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Souris** : Un cheval gris souris possède un poil gris cendré plus ou moins foncé avec des extrémités noires. Dans les nuances foncées il parait par fois uni, cette robe spectaculaire n'est pas courante (**Patrick, 2011**).



Figure 21 : Robe souris

(aux.uwww.rienqueleschevnblog.fr) consulté le: 13-05-2019

B. Les robes composées de deux couleurs mélangées (mémo : GAL) : Ces robes comportent des poils de deux couleurs différentes mélangés sur tout le corps, les crins sont souvent eux aussi mélangés. Trois couleurs constituent ce groupe de robes : Gris, Aubère, Louvet.

- **Gris :** Le cheval de couleur gris les poils, les crins et les extrémités blanc et noir mélangés. La particularité des chevaux gris est qu'ils naissent avec une robe foncée. Leur poil s'éclaircit avec l'âge jusqu'à devenir blanc (**Patrick, 2011**).



Figure 22 : Robe gris

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Aubère :** Les poils, les crins et les extrémités blanc et alezan mélangés.



Figure 23 : Robe aubère

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

- **Louvet** : Les poils, les crins et les extrémités noir et alezan mélangés.



Figure 24 : Robe louvet

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

C. Les robes composées de trois couleurs mélangées (R)

Il n'existe qu'une seule robe représentant ce mélange des trois couleurs mélangées blanc, alezan et noir

- **Rouan** : Les poils, les crins et les extrémités noir, blanc et alezan mélangés.



Figure 25 : Robe rouan

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

D. Les robes composées de deux couleurs par plaque différentes (p)

- **Pie** : Est constitué de deux robes par plaques, l'une d'elle étant toujours blanc et l'autre noir-Alezan-bai.

Si la couleur est majoritaire, le nom de la robe colorée vient en premier par exemple : ALEZAN-PIE, NOIR-PIE, BAI-PIE.

Si le blanc est majoritaire le nom de pie vient en premier : PIE-ALEZAN, PIE-NOIR, PIE-BAIN. Sous les plaques blanches la peau est toujours rose.



Figure 26 : Robe pie

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

II.5.3. Les adjonctions

Dans le nom de la robe, les adjonctions se signalent en dernier (**Sevestre et rosier, 1983**). Une adjonction est une caractéristique complémentaire de la robe qui peut concerner :

- Les crins.
- La peau.
- Les poils.

II.5.3.1. Les crins

Les crins lavés : Ils sont plus claires que la robe de base.

Les crins argentés : Ils sont de couleur argent.

Les crins mélange : Les crins sont de couleur blanc et de couleur.



Les crins lavés Les crins argentés Les crins mélange

Figure 27 : Les adjonctions des crins

(www.rienqueleschevaux.unblog.fr) consulté le: 13-05-2019

II.5.3.2. La peau

- La peau rose
- La peau noire
- La peau champagne : La peau et rose avec des taches noires.



Peau rose



Peau noire



Peau champagne

Figure 28 : Les adjonctions de la peau

(www.haras-nationaux.fr) consulté le: 13-05-2019

II.5.3.3. Les poils

Ils sont plus foncés que la robe de base

- Et sont sur le corps : il peut s'agir alors :

- D'une raie de mulet : Bande le long de la ligne du dessus.
- D'une bande scapulaire : Bande descendant sur les épaules.
- D'une bande cruciale : Association d'une raie de mulet et d'une bande scapulaire, formant une croix dont le centre est au niveau du garrot.

- Et sont sur les membres : il peut s'agir de zébrures.

- Et sont sur toute la tête : il peut s'agir de la tête cap de maure, s'applique au cheval rouan, gris ou isabelle.

Ils sont plus clairs que la robe de base

- Et sont sur le corps : il peut s'agir de l'effet pangaré, c'est-à-dire qui présente des zones plus claires au niveau du grasset, des coudes, de l'intérieur des cuisses, aux ars, au boulet du nez..... (Attention à ne pas indiquer cette adjonction en cas d'éclaircissement du au soleil).

- Ils sont en réseaux de zone sombre et claire et en forme de pommes, dans lesquelles le centre est plus clair que le contour : la robe est dite pommelée.

- Ils sont en petites touffes de poils blancs (rassemblant à des flacons de neige) : Réparties sur toute la robe : la robe est dite floconnée.

- Ils sont en petites touffes de poils noirs mélangés à la robe de base Disposés aléatoirement sur la robe : la robe est dite charbonnée (**Gendry, 1973**).

II.5.4. Les marques blanches sur la tête

- **Les entêtes** : l'entête est une marque blanche située au front caractérisée par sa forme, son étendue et sa position.
- **Les listes** : Une liste est une marque blanche, de forme allongée, que l'on trouve sur le chanfrein jusqu'aux naseaux et à la bouche. Elle est caractérisée par sa largeur et sa position.

- **Ladre** : C'est une dépigmentation de la peau à l'extrémité inférieure de la tête (naseaux, les lèvres).
- **Belle face**: tache blanche qui couvre tout la devant de la tête (**Grosbois, 2015**).



Lis-

Ladre

Entê-

Figure 29: Les marques blanches sur la tête

(Cliché Ait Ibrahim, 2019)

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I

Matériel et

Méthodes

I.1. Objectif

L'objectif de cette présente étude est de mieux connaître les caractéristiques morphométriques du cheval barbe par la mensuration et l'appréciation de certains paramètres morphologiques sur un échantillon d'une population locale des chevaux. Il s'agit d'une contribution dans le domaine de la caractérisation des populations animales locales, qui ont une valeur historique, patrimoniale et surtout biologique inestimable (préservation des ressources zoogénétiques et biodiversité).

I.2. Présentation de la zone d'étude

Le présent travail a été réalisé au niveau de la région de Tiaret, située en Nord-ouest de l'Algérie exactement dans le HNC de Tiaret (ferme pilote).

Haras national chaouchaoua Tiaret :

- Fut créé en 1877 sur les hauts plateaux Tiaret et s'étend sur les dernières pentes de l'Atlas tellien au lieu-dit « chaou-chaou » situé à 5Km de la chef-lieu de la wilaya.
- Elle couvre une superficie de 922 ha, elle constitue le principal centre d'élevage de reproducteurs en Algérie à l'heure actuelle, il compte des chevaux de différentes races (Pur-sang arabe, Pur-sang Anglais, Barbe, Arabe-Barbe, Anglo-Arabe...), dont l'effectif total est de 230. (Benaouda, 2002), l'effectif actuel est de 290 individus (HNC, 2019)

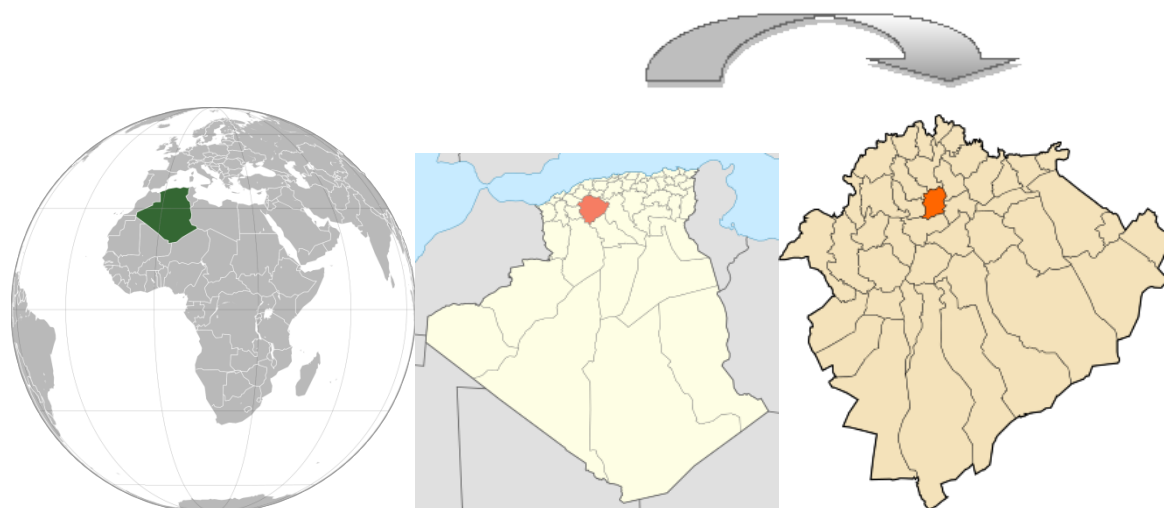


Figure 30: Carte géographique de la wilaya de Tiaret

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Tiaret> consulté le: 05-05-2019

I.3. Matériel

I.3.1. Matériel de mensuration

- Ruban métrique pour la mesure des paramètres se rapportant aux longueurs, largeurs.
- Canne hippométrique pour la mesure des hauteurs
- Appareil photo



Canne hip Ruban :

Appareil photo

Figure 31: Matériel utilisé

I.3.2. Choix des animaux

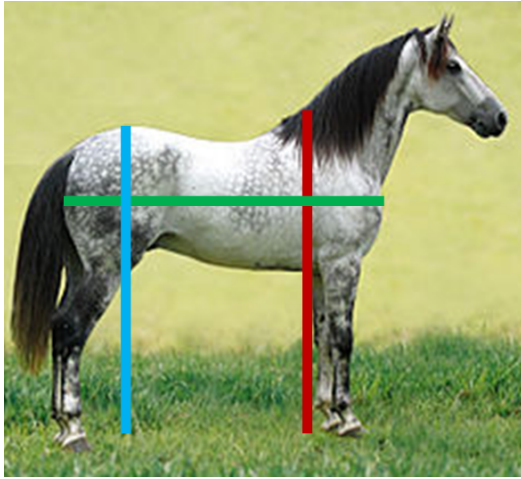
Ce travail a été effectué sur un effectif total de 15 chevaux de race Barbe âgées de plus de 3 ans, il s'agit de 9 femelles et 6 males tous inscrits au Stud-book du cheval Algérien.

I.4. Paramètres

L'étude à portée sur la mesure des paramètres quantitatifs et l'appréciation des paramètres qualitatifs.

I.4.1. Paramètres quantitatifs

- Les longueurs et les largeurs (LT, LTE, AIY, LE, LEP, LB, LAB, LC, LI, LCE, TAB, TG, TCA, TCP, TB, TP).
- Les hauteurs : HG, HC
- Le poids vif
- L'indice corporel de profil
- L'indice de compacité
- L'indice de corpulence



HG : Hauteur au garrot

HC : Hauteur à la croupe

LT: Longueur totale

Figure 32: Description des principales mesures effectuées

I.4.2. Paramètres qualitatifs

- Ils sont les caractéristiques de la robe, les crins, la peau, les poils et les marques blanches sur la tête.

I.5. Méthodes

I.5.1. Manipulations

Pour la réalisation de notre travail, nous avons suivi la méthodologie adoptée par l'OMCB

Pour chaque cheval nous avons effectué les mesures suivantes :

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

Dans un deuxième temps, nous avons procédé à la mise en évidence des points de repère sur la surface du corps à l'aide d'un crayon marqueur. Onze points ont été alors mis en évidence

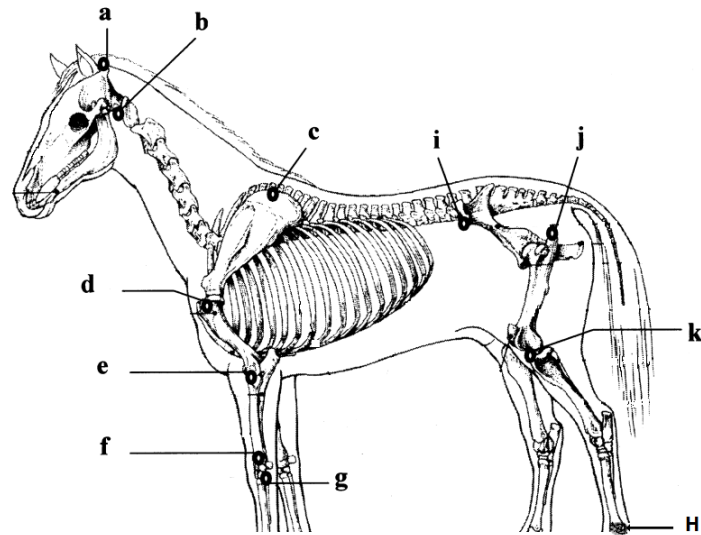


Figure 33: Points de repères définissant les paramètres

morphologiques de longueur du cheval barbe

Il s'agit de :

1. Protubérance occipitale externe (sommet du toupet) (point : a)
2. Bord antérieur de l'aile de l'atlas (point : b)
3. Sommet de la scapula (à l'intersection de l'épaule-garrot) : Il se trouve à l'extrémité du cartilage dans le prolongement de l'épine scapulaire (point : c)
4. Partie caudale du tubercule majeur de l'humérus (point de l'épaule) : son point de repère externe se situe dans le prolongement de l'épine scapulaire (point : d)
5. Relief latéral de la tête radiale (la région du coude) (point : e)
6. Partie distale du radius : se situe approximativement à l'intersection de la verticale passant par l'axe du radius et l'horizontale passant par le sommet de l'os pisiforme. (partie latérale et supérieure du « genou ») (point : f)
7. Tête du métacarpe IV (partie latérale inférieure du « genou ») (point : g)
8. Extrémité distale du métacarpe (région du boulet) (point : h)
9. Angle de la hanche (région de la tubérosité coxale) : épine iliaque ventro-craniale (point : i)
10. Crête du grand trochanter du fémur (point : j)
11. Sommet de la tubérosité tibiale (partie inférieure antérieure de la région du grasset : région du genou) (point : k).

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

- La longueur totale ou longueur huméro-ischiale (LT) est distance entre la pointe de l'épaule (région de l'articulation humérale) et la pointe des fesses (région de la tubérosité ischiatique).
- La longueur huméro-iliaque (LSH) est la distance entre la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point : d) et l'angle de la hanche (point : i)
- La longueur de la tête (Lte) est mesurée sur la ligne médiane entre le sommet du toupet (région occipitale) (point : a) et le bout du nez.
- La distance entre les angles internes des yeux (AIY).
- La longueur de l'encolure (LE) est mesurée entre le bord cranial de l'aile de l'atlas (point : b) et le sommet de la scapula (point : c).
- La longueur de l'épaule (Lep) mesurée entre le sommet de la scapula (point : c) et la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point : d)
- La longueur du bras (LB) est mesurée entre la partie caudale du grand tubercule de l'humérus (point : d) et le relief latéral de la tête radiale (point : e).
- La longueur de l'avant-bras (LAB) mesurée entre le relief latéral de la tête radiale (point : e) et la partie distale du radius (point : f).
- La longueur du canon (LC) est mesurée entre la tête du métacarpe IV (point : g) et l'extrémité distale du métacarpe (point : h).
- La longueur de l'ilium (LI) est mesurée entre l'épine iliaque ventro-craniale (point : i) et la crête du grand trochanter (point : j).
- La longueur de la cuisse (LC) mesurée entre la crête du grand trochanter et le sommet de la tubérosité tibiale (point : k).

Les paramètres relatifs aux circonférences ont été mesurés comme suit :

- Le tour de poitrine est mesuré avec un ruban métrique qui passe verticalement en arrière du garrot et coupant la 9^{ème} côte vers son milieu. La lecture est faite en fin d'une expiration.
- Le tour de l'avant-bras est pris 10 centimètres au-dessus de la châtaigne.
- Le tour du « genou » passe par l'os accessoire du carpe (os pisiforme), os proéminent en arrière de l'articulation.

- Le tour du canon antérieur ; dans ce cas le ruban métrique est placé perpendiculairement à l'axe du canon, à quatre doigts au-dessous de la partie inférieure de l'articulation du « genou ».
- Le tour du boulet se mesure au niveau de sa partie la plus volumineuse.

I.5.2. Les paramètres

Nous avons mesuré des paramètres quantitatifs et apprécié des paramètres qualitatifs. Les paramètres quantitatifs étaient des hauteurs et des longueurs. Il s'agissait de la hauteur au garrot (région interscapulaire) (HG) et la hauteur à la croupe (région sacrale) (HC), la longueur totale (LT), la longueur scapulo-iliaque (LSH), la longueur de la tête (LT_e), la distance entre les angles internes des yeux (AIY), la longueur de l'encolure (bord dorsal du cou) (LE), la longueur de l'épaule (région scapulaire) (LE_p), la longueur du bras (région brachiale) (LB), la longueur de l'avant-bras (région antébrachiale) (LAB)), la longueur du canon (région métacarpienne) (LC), la longueur de l'ilium (LI) et la longueur de la cuisse (région fémorale) (LC_e). Ces paramètres ont été déduits à partir de points de repère définissant le corps de l'animal. De plus nous avons mesuré les circonférences. Il s'agissait des tours de poitrine (région sternale) (TP) ; de l'avant-bras (région antébrachiale) (TAB) ; du «genou» (région carpienne), du canon antérieur (région métacarpienne) (TCA); du canon postérieur (TCP) et du tour du boulet (région métacarpo- phalangienne) (TB). Ainsi que le tour du genou (région carpienne) (TG). Le terme «genou» désigne ici la région ayant pour support anatomique les os du carpe et non pas le genou au sens anatomique (articulation fémoro-tibiopatellaire).Tableau 01).

Tableau**01:** 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-commissure 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 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 l'ilium	(LI)	est mesurée entre l'épine iliaque ventrocraniale et la crête du grand trochanter	R
La longueur de la cuisse	(LCE)	mesurée entre la crête du grand trochanter et le sommet de la tubérosité tibiale	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
Tour de boulet	(TB)	(région méta-carpo-phalangienne)	R
Tour de poitrine	(TP)	(en arrière du garrot)	R

→ T : toise ; R : ruban métrique

À partir de ces différentes mensurations, trois indices corporels (Tableau 02), ont été calculés selon des formules décrites par plusieurs auteurs (Marcq *et al*, 1951 ; Chabchoub *et al*, 2004 ; Nicks *et al*, 2006 ; Boujenane *et al*, 2008), à savoir :

- Indice de corpulence: (tour de poitrine (TP)/hauteur au garrot (HG)) ;
- Indice Corporel de Profil :(HG/longueur totale (LT)) ;
- Indice de Compacité : (poids vif(PV)/HG) ;

Tableau 02: Indices corporels calculés.

Indices	Abréviation
Indice Corporel De Profil	(HG/LT)
Indice De Compacité	(PV/HG)
Indice De Corpulence	(TP/HG)

I.6. Méthodes d'analyses statistiques

Les données ont été saisies sous Excel®. Les observations numériques ont été condensées sous forme de moyenne arithmétique, variance, coefficient de variation et écart type.

La moyenne indique l'ordre de grandeur de l'ensemble des valeurs. La variance, l'écart type et le coefficient de variation donnent une indication sur la façon dont les valeurs sont groupées autour de la moyenne. La comparaison entre les moyennes a été réalisée par le test d'homogénéité (R 2.15.2 et XLSTAT2016). Nous avons utilisé pour cela nos données (n, moyenne, pourcentage, écart type) et celles des autres auteurs (n, moyenne, pourcentage, écart type), afin de vérifier si les différences ne sont pas dues aux fluctuations de l'échantillonnage, conformément aux recommandations de SCHWARTZ. La différence a été considérée comme significative au risque d'erreur de 5 %.

Chapitre II

Résultats et

Discussion

II. Résultats et Discussion

II.1. Etude morphométrique

Tableau 03: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes mâles et femelles

Paramètres	Moyenne	Ecart type	Cv	Ic
Hauteur au garrot cm	154.467	4.183	0.027	0.068
Hauteur à la croupe cm	151.6	4.416	0.029	0.071
Longueur Totale cm	161.6	7.873	0.049	0.127
Longueur Scapulo-iliaque cm	111.6	3.118	0.028	0.05
Longueur de la tête cm	68	4.309	0.063	0.07
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.4	1.342	0.055	0.022
Longueur de l'encolure cm	71.467	5.536	0.077	0.09
Longueur d'épaule cm	52.267	2.983	0.057	0.048
Longueur du bras cm	38.933	2.134	0.055	0.035
Longueur de l'avant-bras cm	43.4	2.681	0.062	0.043
Longueur du canon cm	27.4	1.277	0.047	0.021
La longueur de l'ilium cm	36.467	1.865	0.051	0.03
La longueur de la cuisse cm	46.6	4.071	0.087	0.066
Tour de l'avant-bras cm	38.067	3.562	0.094	0.058
Tour du genou cm	30.533	1.653	0.054	0.027
Tour du canon antérieur cm	20.067	0.679	0.034	0.011
Tour du canon postérieur cm	21	0.784	0.037	0.013
Tour de boulet cm	26.733	1.008	0.038	0.016
Tour de poitrine cm	181.2	5.157	0.028	0.083
Poids vif kg	445.324	35.53	0.08	0.575
Indice Corporel De Profil	0.957	0.047	0.049	0.001
Indice De Compacité kg/cm	2.87	0.209	0.073	0.003
Indice De Corpulence	1.173	0.032	0.027	0.001

Le tableau 03 rapporte les résultats des mesures des longueurs (moyennes, écarts-types, coefficient de variation et l'indice de confiance).

La taille du Barbe est évaluée entre (150 – 160) cm en moyenne (**Rahal et al. 2009**), ce qui est relativement proche à nos résultats où la taille au garrot est de (154,4 ± 4,1) cm (tableau 03). Le poids du barbe soit (445,32± 35,53) kg témoigne d'un cheval moyen correspond aux résultats décrits par **Rahal et al (2009)**.

Le Barbe de notre étude représente un périmètre thoracique moyen de 181,2 ± 5,15 cm supérieur à la limite minimale de 170 cm exigée par l'OMCB pour l'inscription au stud-book du cheval Barbe (**Tamzali, 1989 ; Chabchoub et al. 2004 ; Guedaoura et al. 2011**) (tableau 03).

En plus de son thorax volumineux, le cheval Barbe représente un poitrail large (distance entre les membres antérieurs) preuve d'une capacité respiratoire importante, un critère intéressant pour les chevaux adaptés à la course. Les dimensions de l'encolure représente une encolure bien greffée intervient dans la locomotion du cheval, elle sert en effet de balancier et de gouvernail.

Son indice de compacité est estimé par le rapport poids/hauteur au garrot est de (2,870 ± 0,209) kg/cm veut dire que notre cheval est compacte pour son poids si on compare ce résultat avec celui rapporté par **Guedaoura et al. (2011)** où l'indice de compacité est de 2,795 kg/cm.

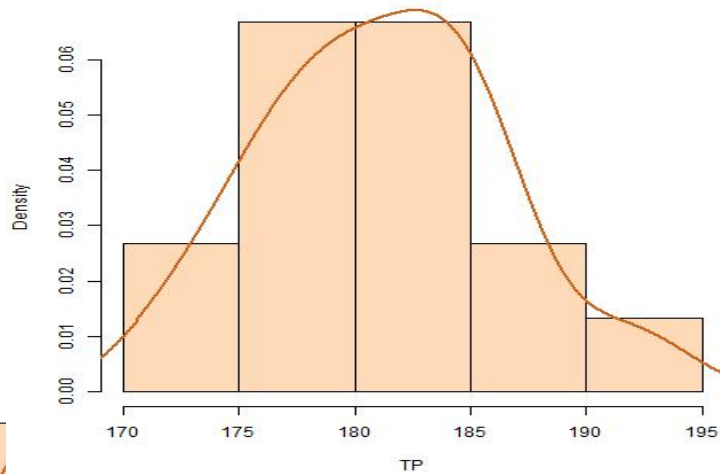
La majorité des valeurs du coefficient de variance des mesures réalisées vari de 0,2 à 0,5 pour les mâles et les femelles ensemble.

Ces valeurs sont réduites sachant que des valeurs faibles du coefficient de variance signifient un écart type réduit et une précision et une homogénéité des mesures élevés.

II.2. Homogénéité des mensurations (Dispersion)

Pour juger l'homogénéité des mensurations, nous avons utilisé la loi normale de Gauss, qui montre la dispersion des résultats obtenus autour de la moyenne.

Figure 34:
tour de la
tour de la
individus



Distribution de
poitrine de 15

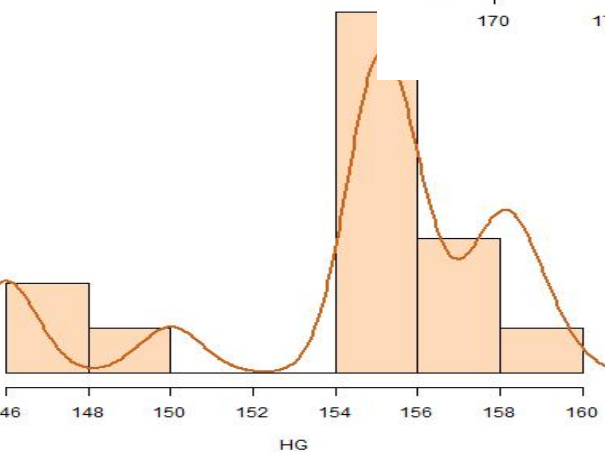


Figure 35: Distribution de la hauteur au garrot de 15 individus

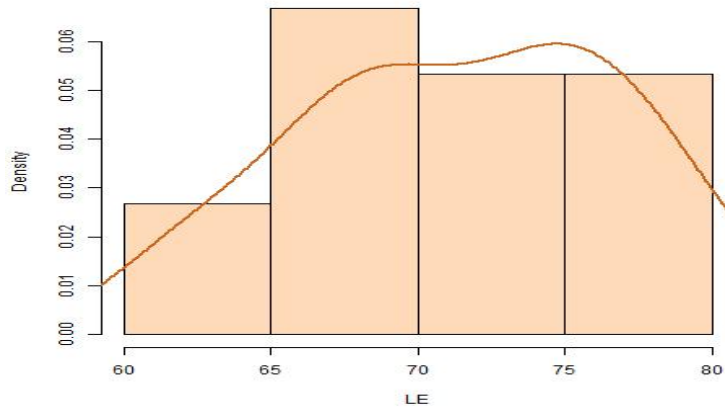


Figure 36: Distribution de la longueur de l'encolure de 15 individus

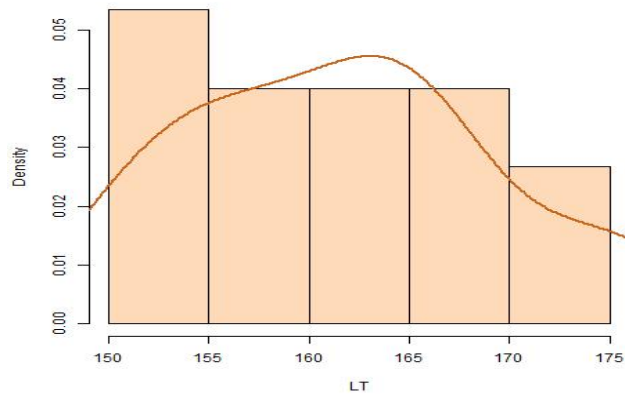


Figure 37: Distribution de la longueur totale de 15 individus

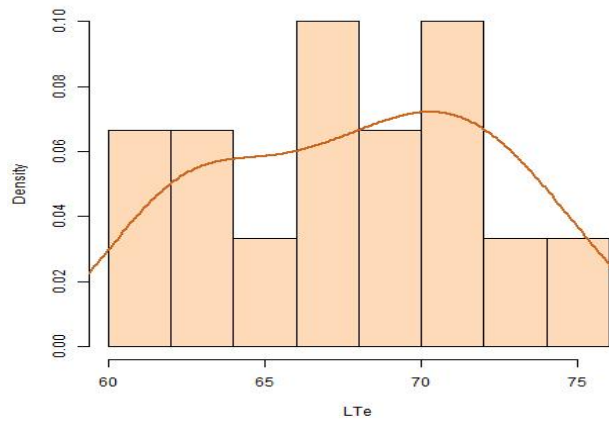
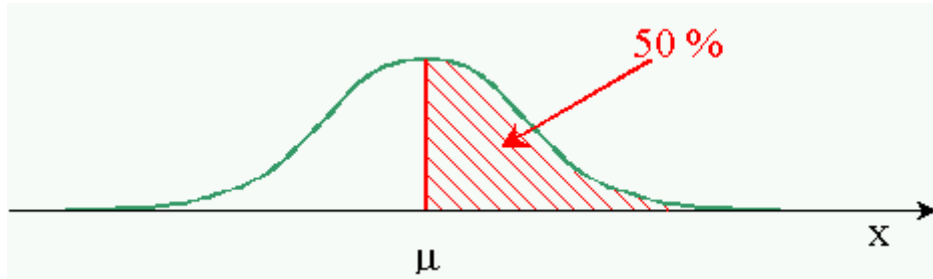


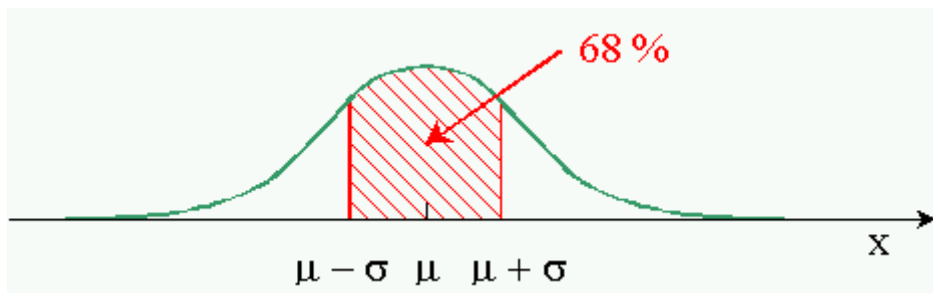
Figure 38: Distribution de la longueur de la tête de 15 individus

Lorsque la distribution des individus dans une population obéit à la loi normale, on trouve:

- 50 % des individus en-dessous de la moyenne μ et 50 % au-dessus (la loi normale est symétrique)



- 68 % des individus entre $\mu - \sigma$ et $\mu + \sigma$



Quand on parle d'Espérance et d'écart type, une bonne partie de l'aire située sous la courbe en cloche se répartit dans un petit intervalle autour de la moyenne. Lorsque σ est petit, la cloche est très pointue.

Mise à part, HG l'allure des courbes des principaux paramètres morpho-métriques (LE, LT, LTe et TP) est acceptable car le nombre des observations (n) est réduit.

II.3. Facteur de variation : Effet du sexe

Tableau 04: Mensuration (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes femelles

Femelles				
Paramètres	Moyenne	Ecart type	cv	Ic
Hauteur au garrot cm	155.667	2.646	0.02	0.06
Hauteur à la croupe cm	152.889	3.1	0.02	0.07
Longueur Totale cm	165.667	5.979	0.04	0.13
Longueur Scapulo-iliaque cm	111.222	2.333	0.02	0.05
Longueur de la tête cm	70.444	3.644	0.05	0.08
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.333	1.658	0.07	0.04
Longueur de l'encolure cm	73	5.454	0.08	0.11
Longueur d'épaule cm	52.111	3.444	0.07	0.07
Longueur du bras cm	39.222	3.27	0.08	0.07
Longueur de l'avant-bras cm	41.778	1.716	0.04	0.04
Longueur du canon cm	26.778	1.202	0.05	0.03
La longueur de l'ilium cm	35.667	1.581	0.04	0.03
La longueur de la cuisse cm	46.111	4.428	0.1	0.09
Tour de l'avant-bras cm	36.889	3.822	0.1	0.08
Tour du genou cm	29.667	1.414	0.05	0.03
Tour du canon antérieur cm	19.889	0.782	0.04	0.02
Tour du canon postérieur cm	20.667	0.707	0.03	0.02
Tour de boulet cm	26.333	1	0.04	0.02
Tour de poitrine cm	183.333	4.33	0.02	0.09
Poids vif kg	465.601	23.857	0.05	0.5
Indice Corporel De Profil	0.94	0.042	0.05	0
Indice De Compacité kg/cm	2.974	0.177	0.06	0
Indice De Corpulence	1.177	0.03	0.03	0

Tableau 05: Mensuration (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes mâles

Male				
Paramètres	Moyenne	Ecart type	Cv	Ic
Hauteur au garrot cm	152.667	5.279	0.04	0.14
Hauteur à la croupe cm	149.667	5.317	0.04	0.14
Longueur Totale cm	155.5	5.683	0.04	0.15
Longueur Scapulo-iliaque cm	112.167	4.167	0.04	0.11
Longueur de la tête cm	64.333	2.805	0.04	0.07
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.5	1.225	0.05	0.03
Longueur de l'encolure cm	69.167	4.916	0.07	0.13
Longueur d'épaule cm	52.5	3.332	0.06	0.09
Longueur du bras cm	38.5	1.378	0.04	0.04
Longueur de l'avant-bras cm	45.833	1.472	0.03	0.04
Longueur du canon cm	28.333	0.516	0.02	0.01
La longueur de l'ilium cm	37.667	1.862	0.05	0.05
La longueur de la cuisse cm	47.333	3.327	0.07	0.09
Tour de l'avant-bras cm	39.833	1.835	0.05	0.05
Tour du genou cm	31.833	0.753	0.02	0.02
Tour du canon antérieur cm	20.333	0.516	0.03	0.01
Tour du canon postérieur cm	21.5	0.548	0.03	0.01
Tour de boulet cm	27.333	0.816	0.03	0.02
Tour de poitrine cm	178	4.858	0.03	0.12
Poids vif kg	414.91	23.854	0.06	0.61
Indice Corporel De Profil	0.982	0.043	0.04	0
Indice De Compacité kg/cm	2.714	0.129	0.05	0
Indice De Corpulence	1.165	0.035	0.03	0

Les mâles ont des membres plus étendus surtout en épaule et plus épais avec des articulations plus volumineuses (genou et boulet) que les femelles.

Les femelles s'avèrent être plus lourdes avec un périmètre thoracique plus important, ceci peut être imputé à un dimorphisme sexuel intrinsèque ou bien au fait que les mâles font plus d'exercices physiques.

II.4. Paramètres qualitatifs : robe et profil céphalique

II.4.1. Robe : Effectif Pourcentage

La couleur de la robe qui domine chez le barbe est la couleur grise à 66,66 % signalant ainsi les particularités qu'on peut rencontrer tel que le gris teinté et le gris rouané dans la totalité des 15 individus échantillonnés. Ceci rejoint la description des Haras nationaux français (2009b) qui précise que la robe du barbe est plutôt Alezan en Tunisie et grise en Algérie. On remarque aussi la présence de la couleur baie à 26,66 % et la couleur Alezan à 6,66%.

D'après Rahal et ses collaborateurs (2009), la couleur dominante chez le barbe est le gris 71% avec toutes ses variantes que sont le gris truité, gris pommelé, gris rouané. Puis la couleur alezane avec 14%, la couleur baie 10% et enfin la couleur rouan 5 %, qui correspond au mélange de 3 couleurs de poils. Ces résultats sont tout à fait représentatifs de ce que l'on peut rencontrer sur le terrain. A titre de confirmation, l'étude rétrospective des données du Stud- book Algérien a montré que sur 613 chevaux barbes inscrits à titre initial (Stud-Book Algérien), il y avait une prédominance nette de la robe grise (62 % à l'ouest et 58 % à l'est) par rapport à la robe baie (respectivement 28 et 27 %) et la robe alezane (9 et 15 % respectivement). (Tableau 06)

Tableau 06: Résultats de la couleur de la robe

La couleur de la robe	Effectif	Pourcentage
Gris	10 individus	66,66%
Bai	4 individus	26,66%

Alezan	1 individu	6,66%
Total	15	100%

II.4.2. Forme chanfrein : Effectif Pourcentage

Les profils céphaliques ont été répartis en trois catégories : Convexe, Concave et Rectiligne. Le profil convexe a été répertorié majoritairement en race barbe à 60%, Rectiligne à 26,66% et le profil Concave à 13,33%.

Concernant la forme du chanfrein, le Barbe présente majoritairement une forme busquée (convexe) à 66,66% ou légèrement convexe à 13,33 % et un profil rectiligne (plat) à 20 % suivant le tableau 07. Le Barbe étudié correspond au standard, à savoir avec une prédominance du profil convexe (60 %) (**Guedaoura et al., 2011**).

Tableau 07: Résultats de la forme du chanfrein

Forme de chanfrein	Effectif	Pourcentage
Convexe	9 individus	60 %
Concave	3 individus	13,33 %
Rectiligne	4 individus	26,66 %
Total	15	100 %

CONCLUSION

Conclusion

Le barbe Algérien présente diverses caractéristiques d'endurance, de longévité et de résistance ce qui lui permet de avoir une grande importance économique et socio-culturel. Vingt-trois mensurations ont été réalisées sur 15 chevaux pour mieux connaître les différentes caractéristiques du cheval Barbe de Tiaret.

Il se trouve que le cheval Barbe de Tiaret est un cheval eumétrique, médioligne, d'indice corporel de 0,957 (cheval carré) dont la taille moyenne est de 154,45cm et un tour de poitrine de 181,2cm, un tour de canon de 20,02cm.

La taille du Barbe est évaluée entre (150 – 160) cm en moyenne, ce qui est relativement proche à nos résultats où la taille au garrot est de (154,4 ± 4,1) cm (tableau 03). Le poids du barbe soit (445,32± 35,53) kg

Le Barbe de notre étude représente un périmètre thoracique moyen de 181,2 ± 5,15 cm supérieur à la limite minimale de 170 cm exigée par l'OMCB pour l'inscription au stud-book du cheval Barbe.

En plus de son thorax volumineux, le cheval Barbe représente un poitrail large (distance entre les membres antérieurs) preuve d'une capacité respiratoire importante, un critère intéressant pour les chevaux adaptés à la course. Les dimensions de l'encolure représente une encolure bien greffée intervient dans la locomotion du cheval, elle sert en effet de balancier et de gouvernail.

La majorité des valeurs du coefficient de variance des mesures réalisées vari de 0,2 à 0,5 pour les mâles et les femelles ensemble.

Ces valeurs sont réduites sachant que des valeurs faibles du coefficient de variance signifient un écart type réduit et une précision et une homogénéité des mesures élevés.

Les mâles ont des membres plus étendus surtout en épaule et plus épais avec des articulations plus volumineuses (genou et boulet) que les femelles.

Les femelles s'avèrent être plus lourdes avec un périmètre thoracique plus important, ceci peut être imputé à un dimorphisme sexuel intrinsèque ou bien au fait que les males font plus d'exercices physiques.

Pour les paramètres qualitatifs la couleur de la robe, qui prédomine est la couleur grise et la forme convexe pour le chanfrein.

Cette étude nous a permis d'améliorer les connaissances sur le cheval barbe et de démontrer les différences entre les mâles et les femelles.

Le cheval barbe de Chaouchaoua à l'ouest de l'Algérie est tout à fait conforme au standard international de la race, tel que défini par l'Organisation Mondiale du Cheval Barbe.

Recomendation : Pour avoir une bonne représentativité de la population locale du cheval Barbe :

- Augmenter le nombre d'observations (nombre des chevaux)
- Couvrir le maximum du territoire national
- Multiplier les études sur ce cheval pour arriver à un « standard » pour contribuer à sauvegarder cette race dans le cadre de préservation de la biodiversité.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. **Anonyme.** 2010. Des chevaux & poney. Malaisie : Play Bac. 64 p.
2. **Ballereau et al, 2009.** Larousse du cheval et poney. Espagne: Graficas Estella-estella. 375p.
3. **Benabdelmoumene M.S. 2003** Races équinés (chevaux, mulets, ânes). In: Recueil des Communications «Biodiversité Importante pour l'Agriculture», Tome X, Atelier 3. MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31, 2003. 62-67.
4. **Benaouda, 2002 :** Contribution à l'étude de l'alimentation des chevaux (pur-sang arabe) au niveau de la jumenterie de Tiaret chaou-chaou. *Thèse d'ingénieur d'état en sciences agronomiques ; université Ibn Khaldoun Tiaret.*
5. **BoujenaneI., Touati I., MachmoumM. (2008)** Mensurations corporelles des chevaux arabe-barbes au Maroc. *Rev. Méd. Vét., 159, 144-149.*
6. **Campanes L.P.** (1983).Early horse domestication and the evolution of human–equine relationships, *Agricultural History Society.*14, 81–113.
7. **Chabchoub A., Landolsi F., Jary Y. 2004 :** Etude des paramètres morphologiques de chevaux barbes de Tunisie. *Rev. Méd. Vét., 155, 31-37.*
8. **Deutsch.J.** 2006. Le comportement du cheval. « les Equiguides ». édition Artemis, 19p.
9. **Eisemann K.L.** (1980) Domestication Features in Animals as Functions of Human Society. *Agricultural History Society.* 29, 137–146.
10. **El-Kohen M.** (2006). Le cheval barbe : présentation. *RevOrganisMond Cheval Barbe.*3,7, 8.
11. **Gendry J. (1973)** Le cheval (éd.2 éme édition). France ; Presse Universitaire de France 108, Boulevard Saint, Paris.
12. **Haras nationaux français** Chevaux de sang: le barbe (2009d). [En ligne] Adresse URL: http://www.haras-nationaux.fr/uploads/tx_dlcubehshop/sang_barbe_04.pdf.
13. **Joly D.** (2005) analyse de la diversité génomique des populations de *cronartiumribicola*, agent responsable de la rouille vésiculeuse du pin blanc. *Faculté des études supérieures, Université Laval.* 7, 298.
14. **Jussiau R., Papet A., Rigal J., Zanchi E.** (2013). Amélioration génétique des animaux d'élevage. *Educagri Editions,* page 365.
15. **Kadri A.** Le cheval barbe, cheval du Nord de l'Afrique, son rôle en Algérie. *Rev. Organisation Mondiale du Cheval Barbe, 2006, 9-45.*

16. **Lehmann P., Steppan K.** (2000). Cheval dictionnaire historique du monde. CRZ-15RA. 24, 109-116.
17. **Marcq J., Lahaye J., Cordiez E.** (1951) Extérieur du cheval. Troisième édition. Duculot : Gembloux, 1951, 304 p.
18. **Nicks B., Delfontaine B., Canart B., Vanderbruggen J., Vandenheede M.** (2006) Caractéristiques morphologiques des juments de Trait belge. Ann. Méd. Vét., 150, 247-251.
19. **Patrick P.** (2011) Le traité rustica du cheval, éditions Rustica, Paris. 2011 (ISBN 978-2-874038-835-7).
20. **Rahal K., Guedioura A., Oumouna M.** (2009). Paramètres morpho métriques du cheval barbe de Chaouchaoua. *Rev Méd Vét.* 160, 586-589.
21. **Rahal. K.** 2011. Le cheval « Hippologie, Examen clinique et dominantes pathologiques équine en Algérie ». Alger : 262 p
22. **Roux I.** (1987). Le cheval barbe. Destrier de l'antique Libye et de la Conquête musulmane. Sa descendance et son expansion en Amérique, son harnachement. Paris, ISBN 173, 2-7.
23. **Sevestre&Rossier.** (1983) P. 24.25.66.102.
24. **Sibylle Luise Binder, Gabrielle Karcher** (2002). La vie fascinante des chevaux, Larousse, (ISBN 2035602890).
25. **Swinney. N. J.** 2006. Races de chevaux du monde. Paris : VIGOT-23. 192P.
26. **Tamzali y.** (1989) La situation du cheval barbe en Algérie. In : Recueil de tous les textes officiels sur le cheval barbe. Organisation Mondiale du Cheval Barbe. Caracole Lausanne, 107- 115
27. **Thiongane A.I** (1977) Fiches de recherches zootechniques pour origine et l'évolution d'espèce équine. CRZ- 15RA, 15, 15-19.
28. **Vignerou S.B.** (1968) Essai de mise au point sur la place du cheval dans l'Antiquité tardive. Acte des Journées internationales d'étude. 12, 15-23.

Sites internet

1. <http://ho-r-se.skyrock.com/tags/kCMNJiwV95P-evolution-du-cheval.html> consulté le: 05-05-2019
2. <https://www.sorec.ma/fr/larabe-barbe/> consulté le: 05-05-2019
3. <http://www.hippologie.fr> consulté le: 05-05-2019
4. <https://equitationcompet.wordpress.com/programme-galop-1/> consulté le: 05-05-2019
5. <https://horse-village.com/> consulté le: 05-05-2019
6. www.rienqueleschevaux.unblog.fr consulté le: 13-05-2019
7. www.haras-nationaux.fr consulté le: 13-05-2019

ANNEXES

Annexe 01: Paramètres des chevaux femelles

N°	Femelle								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
HGcm	155	158	159	155	155	150	155	158	156
HCcm	153	156	158	150	150	149	151	155	154
LTcm	158	164	167	175	166	175	160	164	162
LSHcm	109	109	113	116	111	110	109	112	112
LTecm	74	72	71	75	70	67	63	72	70
AIYcm	22	22	23	26	26	26	25	24	25
LEcm	75	77	80	74	72	62	67	76	74
LEpcm	58	56	49	48	55	52	50	50	51
LBcm	33	38	42	40	44	39	37	38	42
LABcm	43	42	44	42	39	43	42	39	42
LCcm	28	26	27	25	25	28	27	27	28
LIcm	34	33	36	38	35	35	37	37	36
LCecm	48	42	42	53	53	43	43	44	47
TABcm	38	30	37	32	35	39	41	40	40
TGcm	31	28	31	29	32	29	28	29	30
TCAcm	21	19	21	20	20	20	19	19	20
TCP cm	21	20	22	20	21	21	20	20	21
TBcm	28	25	27	26	26	27	25	26	27
TPcm	186	192	185	181	183	184	177	183	179
PVkg	460. 2	477.9 7	481.2 1	482.7	468	498. 8	422	462.4 1	437.0 2
HG/LT	0.98 1	0.963	0.952	0.885	0.93 3	0.85 7	0.96 8	0.963	0.962
PV/HGkg/cm	2.96 9	3.025	2.881	3.114	3.01	3.32 5	2.72 2	2.92	2.801
TP/HG	1.2	1.215	1.163	1.167	1.18	1.22 6	1.14 1	1.158	1.147

Annexe 02: Paramètres des chevaux males

N°	Male					
	1	2	3	4	5	6
HGcm	155	158	155	146	156	146
HCcm	151	156	154	145	150	142
LTcm	155	152	153	157	166	150
LSHcm	116	106	109	111	116	115
LTecm	65	62	61	63	68	67
AIYcm	25	23	23	25	26	25
LEcm	68	68	68	63	78	70
LEpcm	50	50	52	50	58	55
LBcm	37	37	39	38	40	40
LABcm	45	45	47	44	48	46
LCcm	28	28	29	28	28	29
LIcm	36	36	37	37	40	40
LCecm	44	45	50	44	51	50
TABcm	42	39	38	42	38	40
TGcm	33	32	31	32	32	31
TCAcm	21	20	20	21	20	20
TCP cm	22	21	21	22	21	22
TBcm	28	27	26	28	28	27
TPcm	176	186	180	179	175	172
PVkg	404.2	442.7 4	417.3 6	424	428	373.6 2
HG/LT	1	1.039	1.013	0.93	0.939	0.973
PV/HGkg/cm	2.6	2.8	2.692	2.9	2.743	2.55
TP/HG	1.135	1.177	1.161	1.22	1.121	1.178

Annexe 03: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes femelles

Femelle				
Paramètres	Moyenne	Ecart type	cv	ic
Hauteur au garrot cm	155.667	2.646	0.02	0.06
Hauteur à la croupe cm	152.889	3.1	0.02	0.07
Longueur Totale cm	165.667	5.979	0.04	0.13
Longueur Scapulo-iliaque cm	111.222	2.333	0.02	0.05
Longueur de la tête cm	70.444	3.644	0.05	0.08
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.333	1.658	0.07	0.04
Longueur de l'encolure cm	73	5.454	0.08	0.11
Longueur d'épaule cm	52.111	3.444	0.07	0.07
Longueur du bras cm	39.222	3.27	0.08	0.07
Longueur de l'avant-bras cm	41.778	1.716	0.04	0.04
Longueur du canon cm	26.778	1.202	0.05	0.03
La longueur de l'ilium cm	35.667	1.581	0.04	0.03
La longueur de la cuisse cm	46.111	4.428	0.1	0.09
Tour de l'avant-bras cm	36.889	3.822	0.1	0.08
Tour du genou cm	29.667	1.414	0.05	0.03
Tour du canon antérieur cm	19.889	0.782	0.04	0.02
Tour du canon postérieur cm	20.667	0.707	0.03	0.02
Tour de boulet cm	26.333	1	0.04	0.02
Tour de poitrine cm	183.333	4.33	0.02	0.09
Poids vif kg	465.601	23.857	0.05	0.5
Indice Corporel De Profil	0.94	0.042	0.05	0
Indice De Compacité kg/cm	2.974	0.177	0.06	0
Indice De Corpulence	1.177	0.03	0.03	0

Annexe 04: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes males

Male				
Paramètres	Moyenne	Ecart type	cv	ic
Hauteur au garrotcm	152.667	5.279	0.04	0.14
Hauteur à la croupe cm	149.667	5.317	0.04	0.14
Longueur Totale cm	155.5	5.683	0.04	0.15
Longueur Scapulo-iliaque cm	112.167	4.167	0.04	0.11
Longueur de la tête cm	64.333	2.805	0.04	0.07
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.5	1.225	0.05	0.03
Longueur de l'encolure cm	69.167	4.916	0.07	0.13
Longueur d'épaule cm	52.5	3.332	0.06	0.09
Longueur du bras cm	38.5	1.378	0.04	0.04
Longueur de l'avant-bras cm	45.833	1.472	0.03	0.04
Longueur du canon cm	28.333	0.516	0.02	0.01
La longueur de l'ilium cm	37.667	1.862	0.05	0.05
La longueur de la cuisse cm	47.333	3.327	0.07	0.09
Tour de l'avant-bras cm	39.833	1.835	0.05	0.05
Tour du genou cm	31.833	0.753	0.02	0.02
Tour du canon antérieur cm	20.333	0.516	0.03	0.01
Tour du canon postérieur cm	21.5	0.548	0.03	0.01
Tour de boulet cm	27.333	0.816	0.03	0.02
Tour de poitrine cm	178	4.858	0.03	0.12
Poids vif kg	414.91	23.854	0.06	0.61
Indice Corporel De Profil	0.982	0.043	0.04	0
Indice De Compacité kg/cm	2.714	0.129	0.05	0
Indice De Corpulence	1.165	0.035	0.03	0

Annexe 05: Mensuration et indices (moyenne, écart type, cv, ic) relatifs aux barbes males et femelles

N°	Moyenne	Ecart type	cv	ic
Hauteur au garrot cm	154.467	4.183	0.027	0.068
Hauteur à la croupe cm	151.6	4.416	0.029	0.071
Longueur Totale cm	161.6	7.873	0.049	0.127
Longueur Scapulo-iliaque cm	111.6	3.118	0.028	0.05
Longueur de la tête cm	68	4.309	0.063	0.07
Distante entre les angles internes des yeux cm	24.4	1.342	0.055	0.022
Longueur de l'encolure cm	71.467	5.536	0.077	0.09
Longueur d'épaule cm	52.267	2.983	0.057	0.048
Longueur du bras cm	38.933	2.134	0.055	0.035
Longueur de l'avant-bras cm	43.4	2.681	0.062	0.043
Longueur du canon cm	27.4	1.277	0.047	0.021
La longueur de l'ilium cm	36.467	1.865	0.051	0.03
La longueur de la cuisse cm	46.6	4.071	0.087	0.066
Tour de l'avant-bras cm	38.067	3.562	0.094	0.058
Tour du genou cm	30.533	1.653	0.054	0.027
Tour du canon antérieur cm	20.067	0.679	0.034	0.011
Tour du canon postérieur cm	21	0.784	0.037	0.013
Tour de boulet cm	26.733	1.008	0.038	0.016
Tour de poitrine cm	181.2	5.157	0.028	0.083
Poids vif kg	445.324	35.53	0.08	0.575
Indice Corporel De Profil	0.957	0.047	0.049	0.001
Indice De Compacité kg/cm	2.87	0.209	0.073	0.003
Indice De Corpulence	1.173	0.032	0.027	0.001

Annexe 06: Résultats de la couleur de la robe

La couleur de la robe	Effectif	Pourcentage
Gris	10	66,66 %
Bain	4	26,66 %
Alezan	1	6,66 %
Total	15	100 %

Tableau 07: Résultats de la forme du chanfrein

Forme de chanfrein	Effectif	Pourcentage
Convexe	9	60 %
Concave	2	13,33 %
Rectiligne	4	26,66 %
Total	15	100 %

Résumé

Le cheval barbe occupe une place de choix dans l'histoire, la culture et les traditions algériennes; il est à la base de l'évolution des principales races équines maghrébines. Vingt-trois (23) mensurations ont été réalisées sur 15 chevaux barbes, tous âgés de plus de trois ans. À partir de celles-ci, trois indices corporels ont été calculés et le poids vif estimé.

Il se trouve que le cheval Barbe de Tiaret est un cheval eumétrique, médioligne, d'indice corporel de 0,957 (cheval carré) dont la taille moyenne est de 154,45cm et un tour de poitrine de 181,2cm, un tour de canon de 20,02cm, et un poids vif de 445,32kg.

Pour les paramètres qualitatifs la couleur de la robe, qui prédomine est la couleur grise et la forme convexe pour le chanfrein.

Cette étude nous a permis d'améliorer les connaissances sur le cheval barbe et de démontrer les différences entre les mâles et les femelles.

Mots clés :

Cheval Barbe; Tiaret; Algérie; robe ; mensuration; poids.

Summary

The beard horse occupies a prominent place in the history, culture and traditions of Algeria; it is at the base of the evolution of the main equine races Maghreb.

Twenty three (23) measurements were performed on 15 bearded horses, all over three years old. From these, three body indices were calculated and live weight estimated.

It turns out that Tiaret's Beard horse is a mediocre, eumetric horse with a body index of 0.957 (square horse) with an average height of 154.45cm and a chest circumference of 181.2cm 20.02cm, and a live weight of 445.32kg.

For the qualitative parameters the color of the dress, which predominates is the gray color and the convex shape for the chamfer.

This study allowed us to improve knowledge on the beard horse and to demonstrate the differences between males and females.

Keywords:

Beard horse; Tiaret; Algeria; body; measurement; weight.

ملخص

يحتل الحصان البربري مكانة بارزة في تاريخ الجزائر وثقافتها وتقاليدها ؛ إنه في قاعدة تطور السباقات الرئيسية للخيول المغاربية، تم إجراء ثلاثة وعشرون (23) قياساً على 15 من الخيول البربرية ، وكلها تزيد عن ثلاث سنوات حيث تم حساب ثلاثة مؤشرات الجسم وتقدير الوزن الحي.

اتضح أن الحصان البربري في تيارت عبارة عن حصان متوسط الحجم ومزود بمؤشر جسم يبلغ 957.0 (حصان مربع الشكل) ويبلغ متوسط ارتفاعه 154.45 سم ومحيط الصدر 2.181 سم ووزن حي 32.445 كجم. بالنسبة للمؤشرات النوعية، يكون لون الجسم الذي يغلب عليها للون الرمادي و الشكل المحدب للشطب.

سمحت لنا هذه الدراسة بتحسين المعرفة بالحصان البربري وإظهار الفروق بين الذكور و الإناث.

الكلمات المفتاحية:

الحصان البربري؛ تيارت؛ الجزائر؛ الجسم؛ القياس؛ الوزن.