

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département : Sciences Biologiques de l'Environnement.
Spécialité : Bioressources animales et biologie intégrative.



Réf :.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Caractérisation phénotypique de l'âne
dans la région de Kabylie**

Présenté par :

AMIS Karim & LATRECHE Amel

Soutenu le : **24 Juin 2018**

Devant le jury composé de :

Mr	BELBACHIR F	MAA	Président
Mr	AYAD H	PROFESSEUR	Encadreur
Mr	KACEL A	MAA	Examineur

Année universitaire : 2017 / 2018

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail :

A mon encadreur Dr : Ayad hanine

Qui m'a guidé et éclairci de ses précieux conseils et sa grande expérience et à qui tous les mérites reviennent, qu'il trouve ici l'expression de ma haute considération.

*A mon père *SMAIL **

Pour tous les sacrifices consentis pour ma Formation et pour sa présence à tout Instant.

*A ma mère *DALILA**

Pour toutes ses peines durant les années, Humble témoignage de ma grande affection, Qu'elle retrouve ici l'expression de mon profond amour.

A mes frères et sœurs (KHALED, ZAKARIA, LINDA, HADJER),

Dédicace

Je dédie ce travail à chaque personne qui
aime l'animal,

L'âne en particulier

Remerciements

Je tiens à remercier ;

L'unique, la miséricorde DIEU, pour sa création et son contrôle de tous systèmes biologiques et d'avoir semé la foi, l'amour la force et le courage dans le cœur de l'être humain.

Je tiens à remercier notre promoteur pour son excellent encadrement à travers ces orientations, ces précieux conseils, et d'avoir l'idée lucide sur ce formidable thème. Merci Dr AYAD Hanine.

Je remercie le président du jury Mr BELBACHIR

Et Mr KACEL examinateur, d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Mes vifs remerciements vont également à ; ma famille, Karim T, Ferhat, Djillali, Hocine, Dr Belkacemie, Dr Aitouahyoune, Dr Amrane, Dr Abdenour, Liza, Makhlouf, tous les éleveurs, marchands et ceux qui m'ont aidé dans la recherche de l'âne en Kabylie.

Au final, je remercie infiniment l'animal qui a construit, servit sans merci la Kabylie refuge pour les hommes des montagnes

Tanemmirt a aɣyul.

REMERCIEMENTS

Je remercie en premier lieu mon Dieu qui m'a donné la force et la patience à mener ce travail

En deuxième lieu, je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mon grand respect à mon promoteur Dr ayad qui m'a très aidé pour réaliser ce travail par ses orientations, ses conseils et son encouragement.

Je remercie également les membres de jury : Monsieur le président de jury : Balbachir et monsieur l'examineur Kacel pour m'avoir honoré de juger ce modeste travail.

Mes remerciement particulières pour les éleveurs qui m'ont beaucoup aider à terminer ce modeste travail.

Sommaire

	Page
Dédicaces	i
Karim.....	
Dédicace LATRECHE Amel.....	ii
....	
Remerciement	iii
AMIS	
Karim.....	
.....	
Remerciement	iv
LATRECHE	
Amel.....	
.....	
Sommaire	v
.....	
Liste	vii
des	
tableaux.....	
Liste	viii
des	
figures	
.....	
Synthèse bibliographique	
I.	01
Introduction	
.....	
II.	02
Historique.....	
II.1	02
systématique	
de	
l'âne	
.....	
II.2	02
Terminologie.....	
II.3	02
Phylogénie.....	
II.4	03
Caractéristique	
de	
l'âne.....	
II.5	04
Utilisation	
de	
l'âne.....	
III.	04
Aperçu	
général	
sur	
l'âne.....	
III.1.	04
En	
général.....	
III.2	06
Races	
d'âne.....	
IV.	14
Détermination	
de	
l'âge.....	
V.	16
Estimation	
du	
poids	
de	

l'âne.....								
VI.						Paramètres		16
moprhométriques.....								
VI.1	Utilité		du			poids		17
vif.....								
VI.2	Objectif		de			notre		17
étude.....								
Partie expérimentale :								
I.	Matériel		et			methodes		18
.....								
I.1								19
Matériel.....								
I.2								19
Méthodes.....								
II						Résultats		19
.....								
II.1								22
Effectifs.....								
II.2								22
Robes.....								
II.3		Utilisation				de		23
l'âne.....								
II.4						Paramètres		25
morphométriques.....								
II.5	Estimation		du	poids	vif	de		29
l'âne.....								
III.								30
Discussion.....								
III.1								30
Effectifs.....								
III.2								30
Robes.....								
III.3		Utilisation				de		31
l'âne.....								
III.4						Paramètres		31
morphométriques.....								
III.5	Estimation		du	poids	vif	de		34
l'âne.....								
Conclusion								

Résumé

Liste de tableaux

Tableau I : Systématique de l'âne (Langlois, 1973)...	
Tableau II : Principales mensurations prises :	
Tableau III : Signification des mesures.....	20
Tableau IV : Valeur de toutes les mensurations prises	
Tableau V: Corrélations des mensurations	
Tableau VI : Disribution des robes.....	30
Tableau VII : Taille des ânes en Kabylie et dans les autres pays.....	32
Tableau VIII : Comparaison de quelles que mensuration.....	32

Liste de figures

- Figure 1 : âne en travaux de labour de la terre.
- Figure 2 : âne de province
- Figure 3 âne de cors
- Figure 4 : âne de cotentin
- Figure 5 : âne de Grèce
- Figure 6 : l'âne Anatolia
- Figure 7 : L'âne de Asinina Catalana
- Figure 8 : l'âne chez les touarègues
- Figure 9 : Dentition de l'âne (Daveze et al, 2002).
- Figure 10 : nomogramme le plus utilisé pour l'estimation du poids
- Figure 11 : Carte de La région Kabylie sites visités
- Figure 12: Le ruban utilisé
- Figure 13 : Les mensurations
- Figure 14 : Mensuration de périmètre thoracique
- Figure 15 : Mensuration de cou
- Figure 16 : Mensuration de longueur de la tête
- Figure 17 : Répartition des effectifs selon les catégories
- Figure 18 : Secteur de pourcentage de robes
- Figure 19 : âne qui transportant de sable
- Figure 20 : âne qui travaillant dans une huilerie
- Figure 21 : âne qui transportant de la fiente
- Figure 22 : âne qui transportant des olives
- Figure 23 : Périmètre thoracique et ombilical chez les trois catégories d'âge
- Figure 24 : Estimation du poids vif de l'âne en Kabylie HG (périmètre thoracique, BL(longueur du corps.

I : Introduction

L'âne (*Equus asinus*) est un ongulé des périssodactyles et le plus petit de la famille des Equidés (Grinder et al, 2006). L'âne peut vivre sans l'homme, mais l'homme ne peut rien faire sans le travail, le sacrifice, la souffrance de l'âne qui l'a accompagné depuis longtemps, dans tous climats, il a servi humblement et passionnément plus que tous les animaux (Yilmaz et al, 2013).

Dans plusieurs pays l'âne est appelé le cheval du pauvre mais il est tout à fait différent du cheval (Yilmaz et al, 2012) Toutefois sa contribution dans l'économie rurale a été généralement ignorée. L'introduction de mécanisation de l'agriculture minimise le besoin des équins. Un petit nombre d'animaux sont d'une manière ou d'une autre exclues de travail car ils sont considérés comme animaux de compagnie, cette valeur émotionnelle est meilleur que leur valeur économique actuelle (Gelasakis et Papadopoulos ,2010).

Des maladies telle que la peste bovine et certaine maladie de la cavité buccale et des pattes surviennent chez les bovidés, qui n'ont pas d'incidence sur l'âne ce qui les rends très importants (Ebangi et al, 1998). D'ailleurs il est utilisé dans des recherches de maladies importantes de cheval comme l'anémie infectieuse des Equidés (Cook et al ; 2001).

En Kabylie comme dans tout le Maghreb, l'âne est souvent l'animal le plus employé aussi bien dans le travail que comme bête de selle, et parfois même les deux (Camps et al , 1998).

Il est aussi le thème de beaucoup d'études scientifiques et des projets de sa préservation. Les axes les plus communs des discussions sont les caractéristiques phénotypiques des ânes (Vlaeva et al, 2016).

Pour cela on a pensé a déterminer les caractéristiques phénotypiques de l'âne de notre région.

Quelles sont les caractéristiques morphologiques phénotypiques de l'âne dans la région de Kabylie ?

II. Historique

II. 1 Systématique de l'âne

Tableau I : systématique de l'âne (Langlois, 1973).

Embranchement:6	Vertébrés
Classe:	Mammifères
Famille:	Equidés
Super-ordre:	Ongulés
Ordre:	Périsodactyles
Genre :	<i>Equus</i>
Espèce :	<i>Asinus</i>

L'Âne sauvage d'Afrique (*Equus africanus*) est ancêtre de l'Âne domestique. (Mammel, 2013).

- *Equus asinus africanus* , l'âne sauvage de Nubie. (LANGLOIS, 1973)
- *Equus asinus asinus* tableau (I), l'âne domestique. (LANGLOIS, 1973)
- *Equus asinus somalicus* , l'âne sauvage de Somalie. (LANGLOIS, 1973)
- Des ânes sauvages asiatiques, *Equus hemionus* et *Equus kiang* (Albano et al, 2004).

II.2 Terminologie

« Âne » est le nom vernaculaire généralement donné aux animaux mâles. La femelle porte le nom d'ânesse et le petit, d'ânon. Un mâle reproducteur s'appelle un baudet. Le terme d'âne commun désigne en principe l'âne sans race, qui ne répond à aucun standard particulier. (Praneuf, 2002)

II.3 Phylogénie

Des études génétiques réalisées par des chercheurs du CNRS du Laboratoire d'écologie alpine viennent de montrer que c'est en Afrique du Nord-Est que l'âne aurait été initialement domestiqué. Ces travaux sont publiés dans la revue Science datée du 18 juin 2004.

L'équipe du CNRS a recherché l'origine de l'âne domestique en effectuant des prélèvements biologiques sur 427 animaux domestiques, dans 52 pays de l'Ancien Monde.

Les chercheurs ont analysé pour chaque individu une séquence précise de l'ADN mitochondrial. Des séquences de la même région ont également été étudiées chez des ânes sauvages d'Afrique de l'Est et d'Asie du Sud-Ouest, des régions où sont apparues les domestications de nombreux animaux. L'analyse phylogénétique a révélé chez les ânes domestiques deux lignées qui auraient divergé entre 300 000 et 900 000 ans, c'est-à-dire bien avant leurs domestications. Ces résultats suggèrent donc qu'il existe deux origines maternelles distinctes pour l'âne domestique. Pour en connaître l'origine, les chercheurs ont comparés ces séquences d'ADN avec celles obtenues chez les ânes sauvages asiatiques et africains.

« Cette comparaison exclut sans aucun doute une origine asiatique. En revanche, l'une des deux lignées d'âne domestique est extrêmement proche de l'âne sauvage de Nubie, et l'autre se rapproche de l'âne sauvage de Somalie. Il est donc légitime de penser que la domestication de l'âne s'est produite uniquement en Afrique, et qu'il y a deux origines africaines à cette domestication » commente Pierre Taberlet, le directeur du Laboratoire d'écologie alpine. Cette hypothèse est de plus confirmée par le fait que le niveau de polymorphisme est bien plus élevé en Afrique du Nord-Est (Egypte, Soudan, Somalie, Ethiopie, Erythrée) que partout ailleurs dans l'Ancien Monde. En effet, on sait que plus l'on est proche d'une zone de domestication, plus les espèces sont diversifiées (Albano et al, 2004).

II. 4 Caractéristiques de l'âne

Le poids varie selon les individus et la race, de 80 kg pour un âne nain à 480 kg pour un baudet du Poitou, la hauteur du garrot va de 0,80 m à 1,60 m en moyenne, le corps allongé mesure de 0,9 m à 1,60 m, le dos est légèrement en oblique depuis le garrot, est constituée de vertèbres dorsales très développées, c'est pourquoi les ânes ont le dos saillant et fort, la tête est allongée, le museau blanc, le bout du nez noir et l'œil en amande, Les oreilles pointues, plantées haut, elles mesurent en général la moitié de la longueur de la tête, le pied de l'âne. (Raveneau et al, 1996).

II. 5 L'utilisation de l'âne

L'âne est fondamentalement un outil de travail indispensable dans les exploitations agricoles. (CHAPPEZ, 1994).

Le transport des personnes et des biens en raison de leur capacité à porter de lourdes charges, Les ânes et l'armée, Les promenades à dos d'ânes pour enfants (CHAPPEZ, 1994)., Les courses d'ânes, comme animal de protection (Sandra, 2001), des bêtes de la ferme. Il est aussi utilisé comme tracteur agricole figure (1).



Figure 1 : Ane en travaux de labour de la terre. (CHAPPEZ, 1994)

III Aperçu sur l'âne

III.1 En général

III.1.1 L'alimentation de l'âne

L'âne est un herbivore qui se nourrit d'herbe, de fleurs et de foin. Il ne peut pas absorber beaucoup de nourriture lors d'un repas et doit manger régulièrement des petites quantités. Consomme entre 10 à 15 litres d'eau par jour. (Oberwil et *al*, 2008).

III.1.2 La reproduction chez L'âne

Le mâle reproducteur s'appelle un baudet et la femelle s'appelle une ânesse. Sa durée de gestation est de 11 mois. À la naissance, le petit pèse entre 10 et 40 kg, il marche généralement dans les 2 heures qui suivent sa naissance. (Oberwil et *al*, 2008).

III.1.3 Espérance de vie de L'âne

L'âne vit entre 30 et 40 ans et parfois jusqu'à 50 ans. C'est un animal robuste qui est peu malade (Oberwil et *al*, 2008).

III.1.4 Signes particuliers chez L'âne

Il est très prudent. Quand il juge un passage dangereux et qu'il n'a pas confiance en son maître, il refusera d'avancer aveuglément, même si on le tape. L'âne peut s'accoupler avec d'autres animaux du genre *Equus*. Si un âne « s'hybride » avec une jument, ils donneront naissance à un « mulet » ou une « mule ». Le petit d'un étalon et d'une ânesse est un « bardot » et celui d'un âne et d'un zèbre est un « zébrâne ». (Oberwil et *al*, 2008).

III.2.5 Les races d'âne

III.2 .5.1 L'âne sauvage africain

Ces ânes sont essentiellement localisés dans les zones arides de la Corne de l'Afrique. On distingue en général trois sous-espèces : l'âne de nord africain, le nubien et le somalien. (Oberwil, 2008)

Peut-être originaire d'Egypte, qui s'est répandu dans le monde entier du fait de son aptitude au travail. Il toise de 1 m à 1,30 m, présente le plus souvent une robe grise à bande cruciale, mais d'autres couleurs existent (DENEL 2001).

III.2.5. 2 Les ânes domestiques

1- L'âne en France

En France selon Colbert en 1665 en partenariat avec les organisations publiques et privés. Le nombre était de 20000 dans les années 1980. Comme c'est un animal de compagnie et de randonnée leur nombre est augmenté à 40000. (Oberwil et *al*, 2008).

➤ L'âne de province

Il est de taille 1,20-1,33 cm, une tête est bien droite attachée au cou solide, longues oreilles sa robe est grise avec une bande dorsale, une bande blanche au tour des yeux, ses membres puissant lui permettant de s'adapter de traverser les pistes des montagnes, figure (2) (Oberwil et *al*, 2008).



Figure 2 : Ane de province (Oberwil et al, 2008).

➤ **L'âne de Corse**

Il est gris ou noir figure (3) taille de 0,98m au garrot. Il existe deux types d'âne, le petit gris et le Croisé noir. Il est utilisé comme animal de selle pour les touristes, ni le gris ni le noir ne sont reconnus comme race. (Oberwil et al, 2008).



Figure 3 : Ane de corsé (Oberwil et al, 2008).

➤ **L'âne de cotentin**

Il est de taille moyenne 1,20-1,35m ossature solide figure (4). La robe est gris cendré, bleuté, avec une croix de Saint André, avec ou sans rayure sur les jambes, le dos droit et la tête rectiligne. Atteints la maturité à 4 ans (DENEL, 2001).



Figure 4 : Ane de cotentin (Oberwil et al, 2008).

2- L'âne de Grèce



Figure 5 : Ane de Grèce (Oberwil et al, 2008).

Les ânes de Grèce sont caractérisés par une grande diversité phénotypiques, un ceps allant jusqu'à 1,50m et un poids de 90-180Kg figure (5), ils sont utilisé comme attrapeurs pour les touristes, l'à où les véhicule automobile ne sont pas autorisés, l'âne et le vélo assurent le transport local. (Oberwil et *al*, 2008).

3- L'âne en Turquie

En Turquie les ânes sont utilisés pour la traction et l'équitation. De toute évidence l'homme remplace l'animal si le moteur est disponible, abordable, rentable et socialement acceptable figure (6) (Yarkın et *al*, 1962).



Figure 6 : L'âne de l' Anatoli (Oberwil et *al*, 2008).

4- L'âne en Espagne

Hauteur au garrot 1,36m, poids 350Kg, couleur noir avec des nuances caractéristiques sur la bouche autour des yeux figure (7), sur le ventre et les jambes. Un profile concave connu pour sa longévité et sa vaillance (Oberwil et *al*, 2008).



Figure 7 : L'âne de l'Espagne (Oberwil et al, 2008).

5- L'âne en Afrique

Peut-être originaire d'Egypte, qui s'est répandue dans le monde entier du fait de son aptitude au travail. Elle est de taille 1m à 1,30m, se présente, le plus souvent, sous robe gris souris à bande cruciale, mais d'autres couleurs existent (notamment le blanc). Ils pèsent généralement entre 120 et 180 kg. (Oudman, 2004).

6- L'âne au Maroc

Ont une taille comprise entre 0,90 m et 1,30 m. Ils sont généralement de robe grise ou baie brune (Ouragh et al non datée)

7- L'âne en Algérie

Dans la tradition targuie figure (8), l'âne a un statut bien différent du « chameau » aləm, animal noble et prestigieux. Si l'âne est au bas de la hiérarchie des animaux domestiques, il est cependant figuré dans les peintures rupestres qui jalonnent le Sahara, soulignant l'existence ancestrale de l'*Equus asinus*, âne sauvage africain (Foucauld, 1922).

Il reste considéré dans la société touarègue comme un animal impur et porteur de malédiction tout comme le chien. (Foucauld, 1922).



Figure 8 : L'âne chez les touarègues (Vaudour, 2009)

Le mépris qu'inspire l'âne se traduit dans ce proverbe : « Les gens de la parole disent : l'âne est digne des tiques, mais il n'en a pas », ce que les Touaregs considèrent comme une profonde injustice car les nobles chameaux en attrapent (Bernus, 2003).

Et s'ils sont mécontents de l'accueil qui leur est réservé lors de visite du mari, ils deviennent insultants et se réfèrent à l'âne pour exprimer leur mépris : « L'âne vaut mieux que toi ! Et pourtant il l'utilise comme cachette de l'épouse avant qu'elle soit retrouvée par son marie. Le choix de l'âne comme cachette est judicieux : en effet, qui irait chercher les jeunes femmes dans cet animal commun qui se fond dans le décor du quotidien ? Les deux héroïnes se nichent là où on ne les attend pas : dans un vulgaire âne et non dans un noble chameau. (Vaudour, 2009)

➤ **L'âne en Kabylie**

Il est trouvé ou recherché des explications d'ordre pratique à ces mutilations dont les plus courantes sont la fente des narines et l'arrachage de la cornée. Une enquête effectuée sur le portage de l'eau en Algérie par (Lefebvre et *al* ; 1965), dans 228 centres, a révélé que le pourcentage des ânes dont les narines ont été fendues montait à 38 % en Kabylie. (Camps et *al*, 1998).

Beaucoup d'âne possèdent des narines fondues, pour que l'animal puisse mieux respirer. Cette explication plausible ne peut cependant satisfaire l'enquêteur Les ânes ainsi mutilés sont toujours dits d'origine extérieure au groupe familial ou villageois. (Camps et *al*, 1998)

Quant à la pratique barbare qui consiste à arracher la cornée de l'œil, elle est heureusement plus rare 15 % en Kabylie. Cette mutilation « sauve » l'âne jaloux qui périrait s'il voyait manger une autre bête alors qu'il en est empêché. En Kabylie l'âne est certainement l'animal le plus employé comme bête de travail que comme bête de selle. Mais dans toute la Kabylie il n'existe pas d'ânesse. (Camps et *al*, 1998), toutefois il existe des régions où ils font que l'élevage d'ânesses et que c'est la possession de l'âne qui est interdite (Kacel, communiqué pers)

L'ânesse est en effet frappée d'un interdit total et absolu. Carette en(1849) ; dans son étude sur la « Kabylie proprement dite » précise cette interdiction dans la tribu des Aït Ouart ou Ali au sud-est de Bejaïa. Les ânesses sont proscrites et l'élevage de l'âne est interdit.

Le mépris général de l'ânesse en Kabylie. Un Kabyle n'en accepte jamais la propriété. (Daumas et *al*, 1847)

Cette opinion est corroborée par Devaux en (1859) dans son étude sur les Kebaïles parue en) qui précise que chez les Aït Djennad, ce serait sur l'injonction du marabout Sidi-Mansour, dont la zaouïa jouit aujourd'hui encore d'une très grande influence sur toute la Kabylie, la malédiction qui pèse sur le possesseur d'une ânesse entraîne en particulier l'impuissance, mal hautement redouté en Kabylie. Ce marabout, toujours vénéré, vivait au milieu du XVIe siècle. Ceci permet donc de fixer approximativement la date de cet interdit. A l'interrogation ils disent ne pas en connaître la raison. Ils disent seulement : « c'est l'habitude, la coutume ». D'autres affirment que ce serait honteux et que la présence d'une ânesse serait gênante vis-à-vis des femmes. Cette explication n'est guère satisfaisante, dans une étude de la sorcellerie au Maroc, dit que pour devenir sorcier il faut avoir eu un rapport avec une ânesse (Devaux, 1859)

✓ **Dénomination berbère de l'âne**

Il existe en berbère deux dénominations fondamentales, très largement répandues de l'âne :

- ayyul (pluriel. Iyyal) connu dans tous les parlers berbères nord (Maghreb et nord Sahara) ;
- ayzeḍ / ayziḍ caractéristique des parlers « orientaux », essentiellement sahariens et touareg. (Basset, 1936)

Ayyul pourrait bien être une dénomination liée à la coule et dériver du verbe (touareg) iyywal « être brun » γyul. Ayziḍ ait été la dénomination primitive de l'âne (autochtone) et qu'ayyul se soit imposé dans la zone maghrébine proprement dite après que l'âne brun désigné par sa couleur : « le brun s'y soit répandu (Campes *al*, 1988).

IV. Détermination de l'âge

Chez l'âne, la deuxième molaire définitive apparaît de 5 à 9 mois plus tôt que chez le cheval, soit vers les 15 mois figure (9). Les prémolaires et molaires (dents jugales) atteignent leur longueur maximale à l'âge de 4 ans. L'âge peut être identifié grâce à la table dentaire comme décrit (Daveze et *al*, 2002).

Les canines sont présentes chez le mâle, tandis que chez la femelle, les canines, ou vestiges de celles-ci, sont rarement observées. L'âne a un plus grand degré d'anisognathie par rapport au cheval. Les troubles fréquents de dentition chez l'âne sont l'usure irrégulière, la parodontose avec dépôt de tarte et les fractures des incisives et les canines. Pour les prémolaires et les molaires, une denture en escalier, une denture lisse et des fractures.

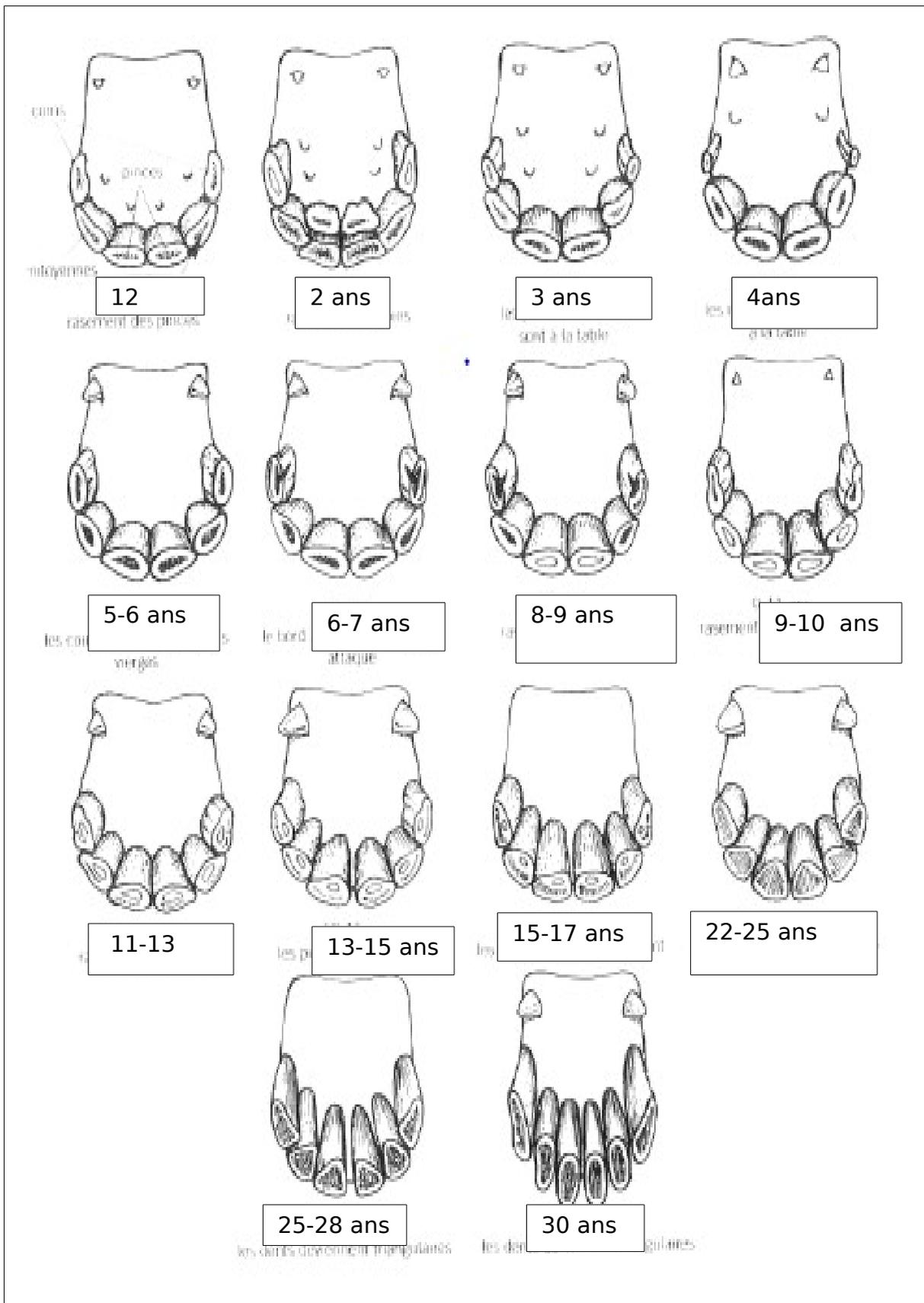


Figure 9 : Dentition de l'âne (Daveze et al, 2002 modifié).

V. Estimation du poids

➤ La barymétrie

Cette méthode d'estimation du poids vif utilise la relation entre le poids et des mensurations convenablement choisies (Vall et *al*, 1996)

La meilleure équation à utiliser pour estimer le poids vif d'un âne adulte est de prendre deux mesures parmi les quatre sur l'âne à savoir ; le périmètre thoracique, le périmètre ombilical la hauteur au garrot et la longueur du corps (Pearson et Ouassat, 2000).

VI. Caractéristiques morphométriques de l'âne

Tableau II : les principales mensurations prises :

La mesure		La mesure	
LT	longueur de la tête	HCn	Hauteur au canon
LO	longueur de l'oreille	LPa	longueur de pate antérieure
LC	longueur du cou	HG	Hauteur au garrot
PT	Périmètre thoracique	LD	longueur du dos
PP	Profondeur de poitrine	HD	Hauteur au dos
LaP	Largeur de poitrine	LH	Largeur de la hanche
HCp	Hauteur à la croupe	LCr	longueur du corps
PCn	Périmètre du canon	PO	Périmètre ombilical
LCn	longueur de canon		

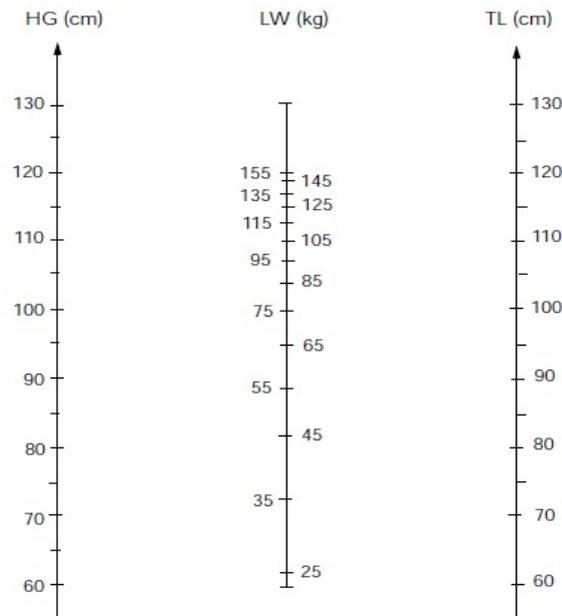
➤ Quelques équations utilisées dans la littérature

1) Poids = HG p 0,24 *PT p 2,576*0,000252 (Eley et *al*, 1993)

2) poids = PO p 2,3/302 (Pearson et Ouassat, 1996)

3) poids = PT p 1,95 x LC p0, 85 / 3835 (Vall et al, 1998)

Pearson et Ouassat (1996) ont établis un nomogramme facile à utiliser pour l'estimation du poids vif d'un âne à partir de deux mensurations, à savoir la longueur du corps et le périmètre thoracique figure (10).



HG : périmètre thoracique, TL : longueur du tronc, LW : poids vif

Figure 10 : Nomogramme le plus utilisé pour l'estimation du poids (Pearson et Ouassat 1996).

VI.1 Utilité du poids vif

Connaître le poids vif d'un animal de trait, c'est être en mesure d'adapter son travail à sa capacité physique, puisque la force de traction produite par un animal est fonction de son poids vif. Sa capacité à produire un effort sur une longue durée dépend de ses réserves corporelles (Vall et *al*, 1996).

Le poids vif (PV) donne une indication de la force de traction d'un animal, donc de la puissance instantanée dont dispose le paysan. La puissance (P) est le produit de la force (F) par la vitesse de l'animal (v, peu variable pour une espèce donnée) : $P = F \times v$. La force de traction est proportionnelle au poids vif (PV). Donc la puissance instantanée est approximativement proportionnelle au PV. Il a été démontré que l'âne de trait produit un effort de traction optimum lorsqu'il travaille entre 12 et 14 % de son PV (Vall et *al*, 1996).

VI.2 Objectif de notre étude

Notre travail porte sur la caractérisation phénotypique de l'âne dans la région Kabylie.

I Matériels et méthodes

- La durée de l'expérimentation :
Notre expérimentation s'est étalée du 04/02/2018 jusqu'au 10/05/2018.
- L'échantillonnage : Nous avons visité les marchés de bestiaux là où nous avons supposé qu'il y a un nombre important d'ânes. Nous avons aussi visités plusieurs sites par le biais des liens amicaux vu que certaines villages sont difficiles pour y accéder sans avoir connaître quelqu'un de la région.
- Le lieu :
Nous avons travaillé dans la région de Kabylie, en l'occurrence Bejaia, Tizi-Ouzou et Bouira. Où nous avons parcourus les villages ainsi que les marchés de bestiaux, figure (11).

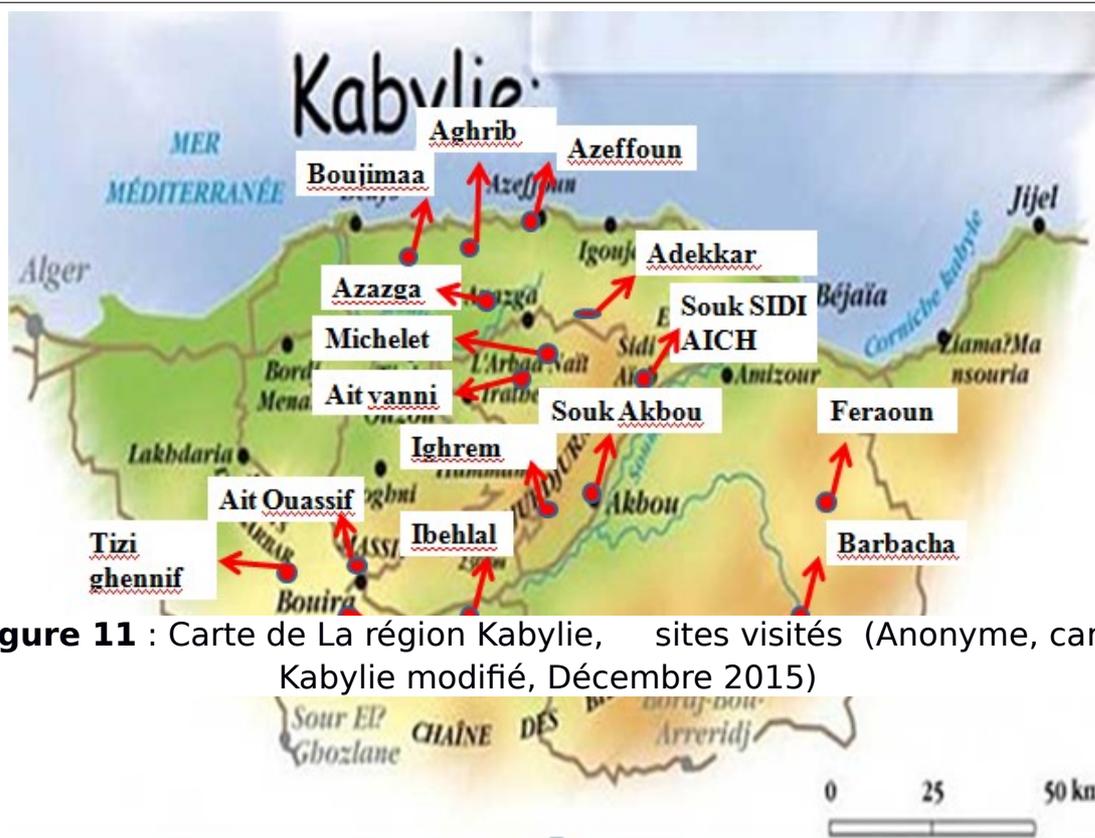


Figure 11 : Carte de La région Kabylie, sites visités (Anonyme, carte Kabylie modifié, Décembre 2015)

Nous avons utilisé :

- ✓ Un ruban mètre pour les mensurations model (HTB 5m 16FT largeur 19mm) figure (12).
- ✓ Excel (Microsoft office Excel 2007)



Figure 12: Le ruban mètre.

I.2 Méthodes

- Une fiche d'enquête a été communiquée aux propriétaires et aux vendeurs pour savoir :
 - l'âge de l'âne (quelques fois nous faisons recours à la méthode de dentition par vérification (Daveze et Raveneau, 2002).

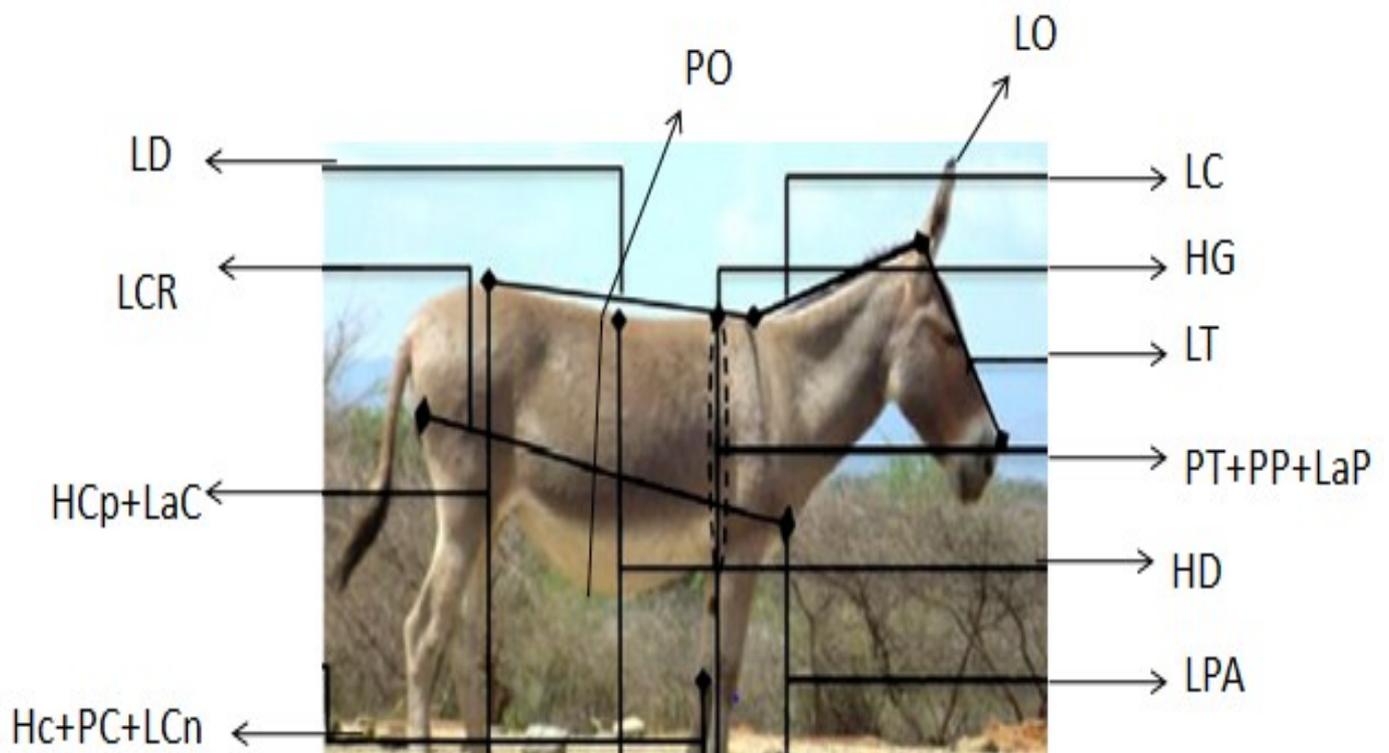


Figure 13 : Les mensurations prises sur l'âne (Kefena et *al*, 2011 modifié)

Tableau III : la signification des mensurations

L'abréviation	signification	L'abréviation	signification
LT	longueur de la tête figure (16)	HCn	Hauteur au canon
LO	longueur de l'oreille	LPa	longueur de pate antérieure
LC	longueur du cou figure (15)	HG	Hauteur au garrot
PT	Périmètre thoracique figure (14)	LD	longueur du dos
PP	Profondeur de poitrine	HD	Hauteur au dos
LaP	Largeur de poitrine	LH	Largeur de la hanche

HCp	Hauteur à la croupe	LCr	longueur du corps
PCn	Périmètre du canon	PO	Périmètre ombilical
LCn	longueur de canon		



Figure 14 : Mensuration de périmètre thoracique



Figure 15 : Mensuration de cou



Figure 16 : Mensuration de longueur de la tête

➤ La mesure du poids :

Pour le poids nous n'avons pas pris la pesé mais nous avons utilisé un nomogramme le plus utilisé dans la littérature établi par Pearson et Ouassat en (1996) figure (24) :

Nous avons déduis le poids à partir des mensurations prises sur l'animal tableau (III).

II Résultats

II.1 L'effectif

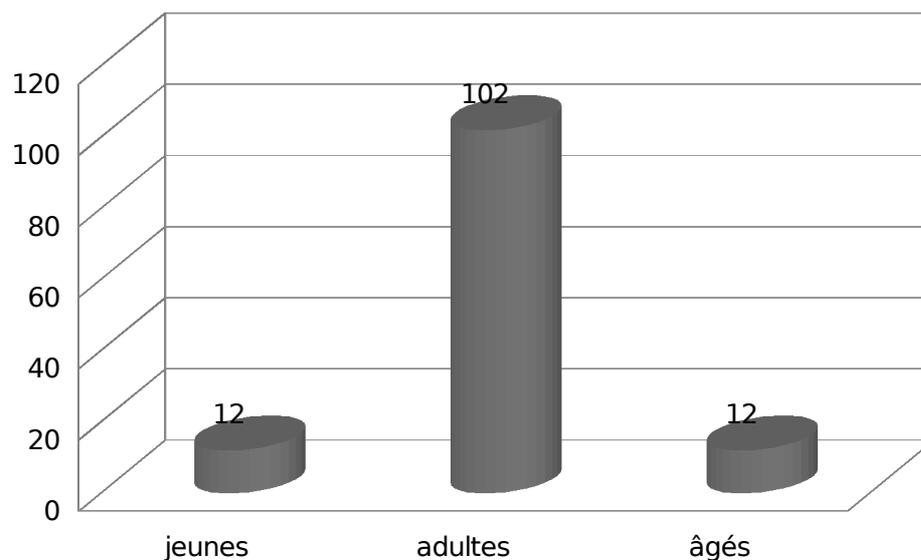


Figure 17 : Histogramme de répartition des effectifs selon les catégories jeunes, adultes et âgés

Parmi les 126 ânes un effectif élevé d'ânes âgé de 8 ans (13.49 %) et un grand nombre d'ânes est compris entre 4 et 15 ans, soit (92.06 %) de la totalité figure (17).

Nous avons classé les sujets en trois catégories d'âge, jeunes (mois de six ans n=12), adulte (de 6 à 15 ans n=102) et âgés (plus de 16 ans n=12).

Le nombre de sexe male qu'on a pus touché est de 124 contre 2 sujets de sexe femelle

II.2 Robes

Dans notre étude, nous avons recensé différente robes qui varient du gris au noir, ainsi que le brun et le plus claire au plus sombre figure (18)



Figure 18 : Pourcentage de couleur des robes observées sur le terrain

Nous constatons que la robe de brune est majoritaire soit 46% de l'effectif, suivis de couleur grise (19%), et brun claire et noir (13%) figure (18)

II.3 Utilisation de l'âne en Kabylie

Dans notre échantillon, l'âne qui a contribué quasiment à la construction des villages entiers, notamment ceux situés dans les zones montagneuses. Il a assuré pleinement et continu à le faire également

ainsi le transport de tous type de marchandises (aliment de bétail, matériaux de construction ...etc.) il est aussi utilisé en période de cueillette des olives, et rarement comme animal de selle. L'âne dans notre étude est considéré comme un animal de travail par excellence mais il n'est pas valorisé comme d'autres bêtes. En voici dessous des photos montrent l'âne en plein travail figures 19, 20, 21, 22)



Figure 19 : Ane qui transportant de



Figure 20 : Ane qui travaillent dans



Figure 21 : Ane qui transportant des olives

Figure 22 : Ane qui transportant de la fiente

II.4 Paramètres morphométriques

Voici un tableau descriptif des valeurs de mensuration des paramètres morphométriques enregistré de 126 sujets tableau (V).

Tableau IV : Valeur de toutes les mensurations prises

	Moyenne		Mini	Maximu
	cm		m cm	m cm
LT	48,46	±	40	56
	3,33			
LO	22,44	±	20	28
	1,81			
LC	46,02	±	33	56
	4,96			
PT	118,52	±	100	137
	7,48			
PP	49,19	±	44	56

	1,94		
LaP	25,61 ± 20	29	
	1,87		
LPa	74,97 ± 51	82	
	3,92		
LCn	21,07 ± 14	25	
	1,72		
PCn	14,70 ± 12	23	
	1,14		
HCn	31,98 ± 17.5	38	
	2,92		
HG	106,90 ± 5,44	94	118
	5,44		
LD	63,19 ± 58	72	
	2,46		
HD	107,23 ± 5,31	92	120
	5,31		
LH	32,35 ± 29	40	
	1,64		
LCr	110,10 ± 91	130	
	5,90		
H Cp	109,60 ± 4,8	97	118
	4,8		
PO	141,12±10	108	161
	,25		

Le tableau (IV) illustre les statistiques descriptives des paramètres morphométriques des sujets mesurés. La moyenne des hauteurs au garrot, au dos et à la croupe sont respectivement ; 106,9 ±5,44 ; 107,23 ±5,31 ; 109,06 ±4,8 cm. Nous remarquons que la es sujets mesurés sont plus haut à la croupe qu’au garrot.

➤ **Corrélations**

Les corrélations des paramètres mesurés sont indiquées dans le tableau (V)

Partie expérimentale

Tableau V: Les corrélations des mensurations

	Age	LT	LO	LC	PT	PP	LaP	Lpa	LCn	PCn	HCn	HG	LD	HD	LH	LCr	HCp	PO
Age	1																	
LT	0,03	1																
LO	-0,03	0,23	1															
LC	0,09	-0,35	0,07	1														
PT	-0,12	0,54	0,33	-0,08	1													
PP	-0,03	0,22	0,16	-0,04	0,35	1												
LaP	-0,08	0,10	0,00	0,03	0,24	0,08	1											
Lpa	0,01	0,07	0,21	0,22	0,24	0,35	0,29	1										
LCn	0,06	0,38	0,36	-0,06	0,39	0,29	0,08	0,29	1									
PCn	0,03	0,19	0,09	0,14	0,25	0,17	0,07	0,19	-0,16	1								
HCn	-0,05	0,25	0,37	-0,03	0,58	0,31	0,12	0,35	0,46	0,16	1							
HG	-0,03	0,45	0,40	-0,08	0,50	0,46	0,09	0,41	0,40	0,14	0,55	1						
LD	0,01	0,43	0,28	-0,09	0,46	0,46	0,22	0,40	0,32	0,16	0,38	0,52	1					
HD	0,04	0,36	0,37	0,06	0,34	0,40	0,03	0,40	0,34	0,07	0,42	0,81	0,50	1				
LH	-0,05	0,15	0,31	0,19	0,26	0,27	0,12	0,39	0,18	0,16	0,34	0,40	0,32	0,39	1			
LCr	0,10	0,27	0,47	0,15	0,34	0,25	0,14	0,28	0,35	0,10	0,31	0,52	0,28	0,46	0,25	1,00		
HCp	-0,07	0,32	0,39	-0,04	0,47	0,31	0,13	0,39	0,41	0,14	0,55	0,72	0,41	0,72	0,36	0,49	1,00	
PO	0,19	0,32	0,29	-0,07	0,16	0,22	0,05	0,13	0,17	0,19	0,19	0,36	0,25	0,47	0,22	0,33	0,44	1

 : Corrélation forte
 : Vert : corrélation moyenne
 : Vert claire
 : corrélation nulle

Les paramètres ayant de forte corrélation :

PV&PT (0.998), HCp& HD (0.72), HCp&HG (0.72), HD&HG (0.81).

Les paramètres ayant une corrélation moyenne ;

PV& LT (0.53), HCn&PT (0.58), HG&PT (0.50), HCp& HCn (0.55), LCr& HG (0.52) HD&LD(0.5), LD&HG (0.52), HG&HCn (0.55), HG&PT (0.50), HCn&PT (0.58).

Les paramètres ayant de corrélation nulle :

LaP&LO.

➤ **Périmètre thoracique et ombilical**

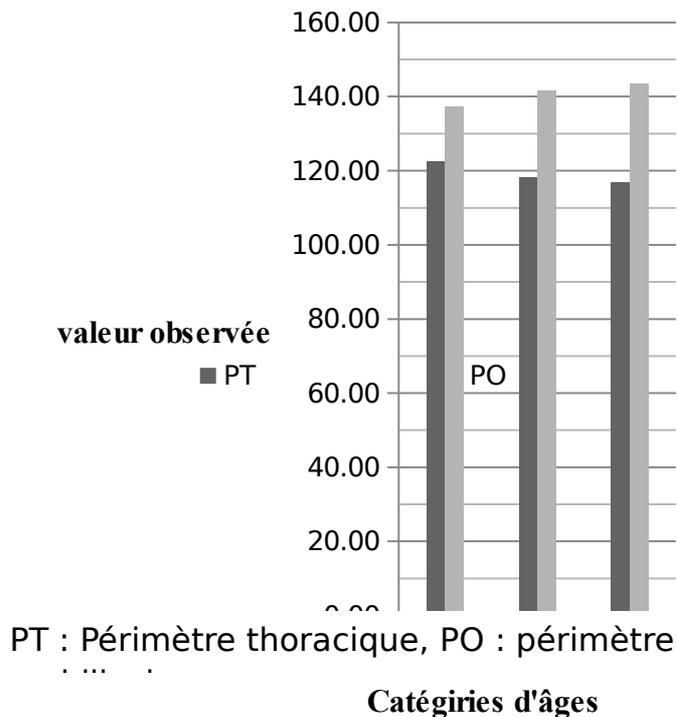


Figure 23 : Diagramme en bâton de Périmètre thoracique et ombilical chez les trois catégories d'âge

Nous avons remarqué que le périmètre ombilical est augmenté chez les sujets âgés figure (23).

II.5 : Estimation du poids vif

Une observation prévue pour le cheval (Miler et Hewitt 1969, Jones et *al*, 1989) et ânes (Neale (1990) ; Eley et French (1993)) ont indiqué que la prédiction de l'équation qui contient deux variables soit le périmètre thoracique et un autre paramètres ou le périmètre ombilical et un autre paramètre, ou périmètre thoracique et périmètre ombilical, obtient des meilleurs corrélations dans l'estimation du poids qu'avec l'utilisation d'une seule variable à savoir le périmètre thoracique, périmètre ombilical et longueur du corps.

Nous ne pouvons pas juger que notre résultat sont meilleur que ceux enregistré par d'autres auteurs) car ils ont utilisé la balance qui reflète le poids vif réel ce qui n'est pas le cas dans notre étude.

Donc nous pouvons utiliser l'équation donnée par Pearson et Ouassat en (1996) **Figure 104** : Estimation du poids vif de l'âne de notre échantillon HG : périmètre thoracique, BL : longueur du corps (Pearson et Oassat, 1996 modifié)

au Maroc à partir du nomogramme établi par ces deux chercheurs figure (24). Et nous allons déduire le poids vif approximativement de l'âne de notre échantillon.

L'âne de notre échantillon possède un périmètre de 118 cm et une longueur du corps de 110 cm

La figue (24) illustre que la moyenne du poids vif de notre échantillon estimé approximativement à 165 Kg.

III. Discussion

III.1 L'effectif

Pearson et Ouassat (1996) au Maroc et Nengomasha et *al* (1997) au Zimbabwe ont démontré que l'âge de l'âne le plus utilisé est compris entre 2 et 12 ans qui correspond à l'âge adulte dans notre étude.

L'âge des l'âne les plus utilisés des sujets mesurés de notre échantillon est compris entre 4 ans et 15 ans.

Yilmaz et *al* en (2012) en Turquie on a touché 36% de femelles dans leur étude, Vall et *al* (1998) au Cameroun qui a atteint 43% de femelles ainsi que Vlaeva et *al* (2016) en Bulgarie qui a atteint 40% de femelles.

Nous supposant que les propriétaires des ânes de notre échantillon achètent leur âne avant l'âge adulte de deux ans qui correspond à l'âge où l'âne est plus fort et résistant pour tous travaux physiques tel que le transport de marchandises dans cette région qui est connue pour son relief montagneux. Selon nos résultats l'activité de l'âne dure presque 9 ans dans tous les secteurs de travail jusqu'à ce qu'il devient inefficace à l'âge de 15 ans puis ils sont vendus ou laissés sans travail dans les rares cas. L'absence presque de femelles pourrait être due probablement au fait que les villageois d'étude ne portent pas un intérêt à la femelle, car cette dernière représente toujours une source de malédiction (Camps et *al* 1998).

III.2 Robes

Les robes qui ont été trouvées dans d'autres régions sont citées dans le tableau ci-dessous

Tableau VI : Distribution des robes

	Résultats de la présente	Vall et al 1998	Vlaeva et al 2016
--	-------------------------------------	----------------------------	------------------------------

	étude	Camron	Bulgarie
Brun	46%		59%
Gris	19%		13%
brun clair	13%		
Noir	13%	4%	7%
gris clair	5%	53%	
Gris sombre	3%	32%	

Vall et *al*, (1998), ont enregistré une distribution de deux types de robes, robe avec nuance de gris 85% et noir 4% tableau (VI).

L'âne de grec est brun, celui de l'Allemagne est blanc parfois gris avec toujours une bande scapulaire Nos résultats sont proches de ceux obtenus par Vlaeva et *al* en (2016).

D'après la littérature la robe brune est la plus répandue dans le nord africain (Basset, 1936) d'où son nom **aywal** qui signifie brun en berbère de Touareg (Camps et *al* 1998). Oberwil et *al* en (2008) dans leur travail sur les races de l'âne en Europe ont reporté que l'âne ancestral est l'âne Africain qui est divisé en trois catégories l'âne de nord africain, l'âne nubien et l'âne somalien.

Nous supposons que la nomination de **Aywal** par les Touaregs revient à sa couleur brune (Camps et *al* 1998).

III.3 Utilisation de l'âne en Kabylie

L'âne en Bulgarie est utilisé dans les zones de viticole, l'âne corse est utilisé dans la cueillette d'olive et le transport d'eau et de marchandise, en grec il est comme attracteur touristique dans plusieurs îles où aucun véhicule n'est autorisé seul l'âne et le vélo assurent le transport, le lait de l'ânesse est aussi utilisé un peu partout.

L'âne de notre échantillon est utilisé dans des travaux différents, mais le lait de l'ânesse n'est jamais utilisé en Kabylie, et ça revient probablement à l'absence aussi de femelles (Camps et *al*, 1998) question de licite religieusement Halal ou Haram (Belbachir, communication per)

IV.4 Paramètres morphométriques

Il est à noter que l'âne adulte (5 ans) commence la véritable mise en selle sur laquelle des supports et fer et la marchandise sont ajoutés. Cette situation physique exerce une force les os de la partie antérieure ce qui empêche la croissance normale contrairement au train postérieur qui est libre et se développe davantage.

Dans la présente étude, la hauteur au garrot enregistrée tableau (IV) est proche des valeurs rapportées antérieurement dans plusieurs pays tels que Botswana, Zimbabwe, Maroc et Bulgarie tableau (VII), et inférieurs à celle enregistrées en France et au chypre. L'âne de notre échantillon est de même hauteur au garrot avec celui de Maroc, mais il est plus long avec ce dernier

Cette différence est probablement liée à la race, (Denel, 2001) la race du nord africain regroupe les ânes de petite taille.

Tableau VII: La taille des ânes de notre échantillon et dans les autres pays

Origine de race de l'âne	Hauteur au garrot	Longueur du corps
NOS RESULTATS	94-118	96-130
Bulgari (Barzev 2004)	100-120	-
Cyprus (Barzev 2004)	Max. 140	-
Martina Franca (Barzev 2004)	Max. 150	-
Botswana (Aganga and Maphorisa 1994)	Max 110	-
Zimbabwe (Wilson 2000)	105 (94-120)	-
Moroc (Pearson et Ouassat 1996)	82-129	64-106

Tableau VIII : Comparaison de quels que mensuration

	Hauteur au garrot	Langueur du corps	Périmètre thoracique	Périmètre de canon os
Nos résultats	106.9	110.10	118.52	14.7

Ebangi et Vall (2005)	98,05	137,26	107,53	---
Cameroun				
Boujenane et Machmoum (2008)	139,50	139,80	151,00	19,60
Espagne				
Yilmaz et Ertuğrul (2011)	99,10	103,00	111,50	13,40
Turquie				
Matiuti et al, (2011)	105,00	121,00	---	---
Bulgarie				

- La hauteur au garrot

Nos résultats 106,9 cm tableau (VIII) sont proches de ceux obtenus par Matiuti et al, (2011), 105 cm ; Yilmaz et Ertuğrul (2011), Ebangi et Vall (2005) 98,05 cm, mais inférieur à ceux de Boujenane et Machmoum (2008) 139,5 cm.

- La longueur du corps

Nos résultats sont proches de ceux obtenus par Yilmaz et Ertuğrul (2011) tableau (VIII), et inférieur aux valeurs enregistrées par les autres auteurs.

- Le périmètre thoracique

Boujenane & Machmoum (2008) ont obtenu des valeurs supérieures à nos résultats tableau (VIII) mais Yilmaz et Ertuğrul (2011) et Ebangi et Vall (2005) Cameroun ont obtenu des valeurs inférieures aux nôtres.

- Périmètre de l'os du canon

La valeur du périmètre de l'os que nous avons enregistré sont inférieure à celle obtenu par Boujenane et Machmoum (2008) tableau (VIII) et supérieurs a ceux enregistré par Yilmaz et Ertuğrul (2011) en Turquie. Donc l'âne de notre échantillon ressemble beaucoup à l'âne en Turquie et à celui des pays africain comme le Maroc et Zimbabwe en ce qui concerne la hauteur au garrot tableau (VII), mais il est petit par rapport à l'âne des pays Européens comme l'Espagne tableau (VIII). 139 cm de hauteur au garrot et 19 cm de périmètre du canon, ces valeurs reflètent le grand format de l'âne de la région (Denel, 2001)

➤ **Périmètre thoracique et ombilical.**

Ces valeurs de ces deux périmètres de notre échantillon peuvent être dû à l'anatomie de la cavité abdominale suite à un relâchement des muscles de la partie abdominale, ce phénomène est qualifié de vieillissement du corps de l'animal. Quand au périmètre thoracique, il est diminué chez les sujets âgés qui pourrait être dû probablement à l'affaissement des muscles pectoraux.

➤ **Corrélation**

Pearson et Ouassat en (1996) au Maroc ont démontré qu'il serait préférable d'utiliser le périmètre thoracique plutôt que le périmètre ombilical comme variable d'estimation du poids vif de l'âne. Ce point de vu est corroboré avec (Ebangi et Vall, 1998) sur leur étude des caractéristiques baryométriques des ânes de trait Au Nord Cameroun. Les résultats ont montré que le PT est la variable la plus corrélée au poids vif. Le r est donné par ces deux travaux respectivement $r=0,81$ et $r= 0,84$. L'association de la longueur du corps a donné de résultats meilleurs soit $r= 0,84$ donné par Pearson et al 1996 et $r=0,86$ pour (Ebangi et Vall, 1998).

Cependant, Nengomash et Pearson en (1997) ; Pearson et Ouassat, (1996) ont démontré que l'équation donnée par Eley and French (1993) dont ils ont utilisé le PT et la HG (hauteur au garrot) avec un $r=0,92$ de l'âne en Angleterre n'estime pas fiable pour l'estimation du poids vif des jeunes ânes au Maroc et Zimbabwe, de l'autre côté l'équation utilisée par Pearson et Oassat (1996) ; Nengomasha et al, (1997) n'est pas fiable pour l'estimation du poids vif de l'âne en Brésil confirmé par Garcia et al (2017).

IV.5 Estimation du poids vif

L'âne de notre échantillon figure (24) est plus lourd que l'âne de Croatie 90 Kg et l'âne de Cameroun maximum 123,2 Kg et proche de l'âne de Normandie 150 Kg et l'âne de Thüringer en Allemagne 156-180 Kg, de l'âne de Grèce 180 Kg et dans la même fourchette que l'âne de Maroc 74-252 Kg mais il est moins lourd que le Baudet du Poitou en France minimum 350 Kg et l'âne de l'Espagne minimum 320 Kg.

Nous supposons que le poids de l'âne de notre échantillons revient principalement à sa race existantes en Afrique ils pèsent généralement entre 120 Kg et 180 Kg (Denel, 2001) et ceux de ceux de la Croatie et Cameroun où ils sont peut être sou alimentés ; les propriétaires sont généralement pauvre avec des sources bien réduites qui ne peuvent pas facilement parvenir pour leurs animaux donc la plupart d'ânes cherchent de quoi se nourrir dans les ordures et les débris de plantes ce qui diminue leurs poids (Yilmaz et Atrugrul, 2011).

Conclusion

L'âne de notre échantillon intervient dans toutes sortes travaux forcés tels qu'ils sont, élevage, construction, industrie et rarement comme animal de selle.

Le propriétaire préfère l'âne entre 4 et 15 ans d'âge.

Dans toutes la Kabylie il est très difficile de trouver une ânesse si jamais, deux ânesse on été trouvées dans notre étude.

La robe la plus fréquente est le brun 75% avec nuance de brun et brun claire suivie de 34% de nuance de gris, gris claire et gris sombre. 17 % de noir.

La taille de l'âne notre échantillon varie entre 94cm et 118cm, une longueur de 91cm à 130cmun poids de 165 Kg. un périmètre de l'os de Canon de 14.7cm. Il est plus haut à la croupe qu'au garrot

Pour estimer le poids de l'âne notre échantillon, le meilleur paramètre à utilisé est le périmètre thoracique.

Il possède donc un profil plus ou moins droit Ellipométrique Bréviligne, un poids moyen et une ossature solide lui permettant une résistance lors de travail.

L'âne notre échantillon doit être plus valorisé plus qu'il est en ce moment d'autant plus que leur nombre est de plus en plus en déclin en raison de l'absence de leur reproduction (élevage de reproduction) et la mécanisation des travaux. Donc il en reste beaucoup de travail à faire pour garder et valoriser encor cet animal soit en étude, en tourisme ou loisir.

ste des références

1. Anonyme, décembre 2015. Carte Kabylie. <https://www.google.com/search?q=carte+de+Kabylie&client=firefox-b-ab&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=eCw-xEb564PqkM%253A%252Cn9zPJ62911UrEM%252C_&usg=__8EQEsRSH-7CkkX6597EtRvAEFs%3D&sa=X&ved=0ahUKEwjp-cqqwYDcAhUBTsAKHe4kAGEQ9QEIKDAA#imgsrc=8oa0R8UwZIXmdM>. Téléchargé le 25 Mai 2018.
2. Aganga, A. Maphorisa, K. 1994. *Characteristics and uses of donkeys in Botswana* P, 146-149.
3. *Al Cirelli Equine Dentition*, Extension Horse Specialist, School of Veterinary Medicine, université de NEVADA
4. Albano Beja-Pereira, Phillip R. England, Nuno Ferrand, Steve Jordan, Amel Bakhiet, Mohammed A. Abdalla, Marjan Mashkour, Jordi Jordana, Pierre Taberlet, Gordon Luikart, 2004, *African Origins of the Domestic Donkey*, Science, 18 juin 2004.
5. Arsenos G. Gelasakis A. Papadopoulos E . PhD, DipEVPC.
6. Barzev, G. 2004. Donkey Utilisation in Bulgaria. www.atnesa.org/donkeys/donkeys-barzev-utlisation-BG.pdf. (accessed on 19.02.2011).
7. BASSET A. *Atlas linguistique des parlers berbères, Algérie. Territoires du nord.* (cheval - mulet - âne), Alger, 1936, p. 59-62.
8. BERNUS, E. Le dromadaire, le cheval et l'âne. Usages et symboles chez les Touaregs, *Le Sahara et l'homme*, Actes du Colloque organisé à Douz, Décembre 2003, pp. 45-53.
9. Boujenane I. Machmoum M. Mensurations corporelles des ânes des races Poitevine et Catalane et de leurs croisés au Maroc. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.* 61 (1), 63-67, 2008.
10. Camps G ; Musso C. et Chaker S., « Âne », *Encyclopédie berbère, 5 Anacutas - Anti-Atlas*, Aix-en-Provence, Edisud, 1988, p. 647-657
11. CARETTE E. « Étude sur la Kabylie proprement dite », 2 tomes, volumes IV et V de *l'Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840-41-42*, Paris, Imprimerie nationale, 1849, pp. 441-443
12. CHAPPEZ G. (1994). *Bougres d'ânes*. Editions du Suran, Saint-Amour. 284 p.
13. Cook SJ. Cook RF., Montelarob RC., Issel CJ (2001) Differential responses of Equus caballus and Equus Asinus to infection with to pathogenic strains of equine infectious anaemia virus. *Vet. Microbiol.* 79:93-109.

14. DAUMAS E., et FABRAR., *La Grande Kabylie, études historiques*, Paris, Hachette, 1847, p. 24.
15. Daveze J. Raveneau A. (2002). Le livre de l'âne -éd.*Rustica*.
16. DENEL SANDRA 2001. evolution de la population asine du 19ème siècle à nos jours de la bête de somme au porteur d'un patrimoine ; ecole nationale veterinaire d'alfort
17. DEVAUX C. 1859. *Les Kebaïles du Djerdjera*, Paris, Challamel, p. 340.
18. Devis, 1995. pour les races d'âne.
19. donkey populations Ethiopian Institute of Agricultural Research, Holetta Agricultural Research Center, P. O. Box., Addis Ababa, Ethiopia Livestock Science 141 (2011) 232-241
20. Ebangi A. L., Vall, E, 2005., Dry season effect on live weight and some body dimentions of working donkeys in the Sudano-sahel region of Cameroon. *Tropicultura* 23 (1), 48-53.
21. Ebangi A.L., Vall E., 1998. Phenotypic characterisation of draft donkeys within the sudano-sahelian zone of Cameroon. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, vol 51-4 : 327-334
22. FOUCAULD, Ch. de et Calassanti-Motylinski A, 1922 (première édition)., *Textes touaregs en prose*, Alger, Édisud, 1984. FOUCAULD, Ch. de, 1951, *Dictionnaire touareg - français, dialecte de l'Ahaggar*, Paris, 4 tomes
23. Garcia Camilla Moreira. Júlio César de Carvalho Balieiro. Madalena Lima Menezes. Gabriela Ribeiro. Olivia Carmen. de Araújo Nascimento. Roberta Ariboni Brandi1 2017. Estimated live weight of growing Pêga breed donkeys ; ISSNe 1678-4596.
24. Gelasakis A I. DVM, Papadopoulos El, 2010. PhD, DipECSRHM, , MSc, PhD, DipEVPC The status of Donkeys (*Equus asinus*) in Greece JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY, 61(3) 212-219
25. Grinder, M I. Krausman P R. Hofmann RS. 2006. *Equus asinus*. Mammalian Species 794:1-9.
26. Jean-Pierre Digard, 2009. *L'Homme et les animaux domestiques. Anthropologie d'une passion*. Fayard. (ISBN 9782213658179), p. 328
27. Kefena E, Beja-Pereira A., Han J L. A. Haile f, Y.K. Mohammed d. Dessie T. 2011. Eco-geographical structuring and morphological diversities in Ethiopian
28. LHOTE H,1949. « Une méthode de chasse préhistorique encore employée chez les Touaregs du Hoggar, la chasse à l'âne sauvage », *Bull, de la soc. préhist., franc.,t. XLVI*, pp. 308-309.

29. LHOUE H. « Une méthode de chasse préhistorique encore employée chez les Touaregs du Hoggar, la chasse à l'âne sauvage », *Bull. de la soc. préhist. franc.*, t. XLVI, 1949, pp. 308-309.
30. Matiuti M. Matiuti C. Dronca D. Nistor E. Mot T, 2011. Research on Donkey Population (*Equus Asinus*) in Banat. *Animal Science and Biotechnologies*, 44 (1).
31. Michel Praneuf, 2002. « L'âne », dans *Bestiaire ethno-linguistique des peuples d'Europe*, Editions L'Harmattan, (ISBN 9782296287426, [lire en ligne \[archive\]](#)), p. 51-62
32. Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe 2007/2008 Donkey Breeds in Europe Inventory, Description, Need for Action, Conservation Report
33. Nengomasha E M. Jele N. and Pearson R A. Morphological characteristics of working donkeys in south-western Zimbabwe.
34. Oberwil BL. Switzerland Margarethe et Rudolf Gsell Foundation. Basel. Switzerland and Bristol Foundation, Zurich, Switzerland 2008 . donkey breeds in Europe, Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe, p8.
35. Oudman L, (2004). Utilisation des ânes pour la traction et le labour. 2nd Ed. Loedeman, Pays-Bas, 88p.
36. Ouragh L. Ouassat M. Machmoum M. Polymorphisme des protéines sanguines chez l'âne (*E~US asinus*) au Maroc
37. Pearson Anne R . and Ouassat Mohammed 2000 A Guide to Live Weight Estimation And Body Condition Scoring of Donkeys.
38. Pearson, R A. and Ouassat M, 1996. Estimation of the live weight and body condition of working donkeys in Morocco. *Veterinary Record* 138: 229-233.
39. Phillip R. England., Nuno Ferrand. Steve Jordan. Amel Bakhiet. Mohammed A. Abdalla. Marjan Mashkour. Jordi Jordana. Pierre Taberlet. Gordon Luikart., African Origins of the Domestic Donkey., Albano Beja-Pereira - Science, 18 juin 2004
40. Pritchard JC. Lindberg AC. Main DCJ., Whay HR (2005) Assessment of the welfare of working horses, mules and donkeys, using health and behaviour parameters. *Prev. Vet. Med.* 69:265-283.
41. ROAMBA Rakiswendé 2014. Constant. Caractérisation morphobiométrique et biochimique des asins (*Equus asinus*) du Sénégal .
42. Roland Jussiau. Louis Montméas et Jean-Claude Parot.1999. *L'élevage en France : 10 000 ans d'histoire*, Educagri Editions, 539 p.
43. Starkey P. Mwenya E et Stares J (eds), 1992. Improving animal traction technology. Proceedings of the first workshop of the Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) held 18-23 January, Lusaka, Zambia. Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), Wageningen, the Netherlands.
 - a. Tamasheq », *Journal des africanistes*, 79-1 |, 87-95.

44. Vall E., Ebangi AL., Abakar O, 1998., Culture asine : santé et alimentation. Rapport final. *Garoua, Cameroun, Document de Travail, IRAD, 62 p.*
45. Vall E. Ebangi AL. et Abakar O, 1996. *Barymétrie des ânes de trait Une méthode simple pour estimer le poids vif des animaux*
46. Vaudour Catherine, 2009 « Le corps de l'âne : un espace refuge dans l'imaginaire des Kel-
47. Vlaeva R. Georgieva S. Barzev G. Ivanova I, 2016. MORPHOLOGICAL AND PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF DONKEYS IN SOME REGIONS OF BULGARIA *Trakia Journal of Sciences, No 1, pp 92-95*
48. Wilson, R T, 2000. Animal draught and power applications in the Republic of Yemen. *Draught Animal News 32: 18-21.* Centre for Tropical Veterinary Medicine, University of Edinburgh, Scotland, UK.
49. working donkeys in Morocco
50. Yarkın I, 1962. *Atçılı et Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 40.* Ankara Üniv. Basımevi. Ankara
51. Yılmaz O. et Trevor R. Wilson 2013 THE DOMESTIC LIVESTOCK RESOURCES OF TURKEY: NOTES ON DONKEYS. *The Journal of Animal & Plant Sciences, 23(2) 2013, Page 651-656 ISSN: 1018-7081*
52. Yılmaz O. Ertuğrul M, 2011. Some morphological traits of Donkeys Raised in Iğdır, Turkey. *Iğdır Üniv. J. Inst. Sci. & Tehn. 1 (2), 113-11.*
53. Yılmaz Orhan. Mehmet Ertuğrul ,2012. The Morphologic Traits of Donkeys Raised in East and Southeast of Turkey *Hayvansal Üretim 53(1) 10-13*

Résumé

Le but de cette étude est d'essayer de déterminer la caractérisation phénotypique de l'âne dans certaines régions de la Kabylie ; à savoir les mensurations, la robe et le poids vif. Pour cela un échantillon de 126 sujets ont été mesurés dont 124 étaient de sexe mâle et 2 femelles. Les résultats montrent les valeurs suivantes des sujets mesurés ; pour les robes : brune 46%, grise 19%, brune claire 13%, noir 13%, gris claire 5% et grise sombre 3%.

Pour les mensurations ; Hauteur au garrot 106,9, hauteur à la croupe 109,6, longueur du corps 110,10, périmètre thoracique 118,52, périmètre ombilical 141,12, profondeur de la poitrine 49,19, largeur de la poitrine 25,61, périmètre de l'os du canon 14,7.

Mots clés : âne, caractérisation phénotypique, mensuration, robes, sexe.