

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Université Abdelhamid Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT D'AGRONOMIE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

GHANI ALI

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN AGRONOMIE

Spécialité: Génétique et Reproduction Animal

THÈME

**Etude des quelques caractéristiques
morphologiques des ovins, race Hamra**

Soutenue publiquement le/...../2016

DEVANT LE JURY

Président	M. NABACH. Salim	M.A.A U. Mostaganem
Encadreur	Mme. FASSIH. A	M.A.A U. Mostaganem
Examineurs	M. TAHRI Miloud	M.A.B U. Mostaganem

Thème réalisé au niveau de l'I.T.ELV de Saida.

Remerciements

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

J'aimerais adresser mes sincères remerciements à :

Mr. NABBACH SALIM, qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de jury de ma thèse et aussi pour tous ce qu'il nous a apporté, ce fut une grande chance pour nous de croiser votre chemin.

Mme. FASSIH AICHA, pour avoir accepté d'encadrer mon travail et pour la confiance qu'elle m'a témoignée en acceptant de diriger mon travail de thèse, le soutien et les conseils qu'elle m'a prodigués tout au long de ce parcours de recherche et pour tous les efforts qu'elle a fait pour que je puisse réaliser mon stage

Mr. TAHRI MILOUD, qui a bien accepté de faire part de jugement de ce travail.

Mr. O. O.HAKIM, Directeur général du l'I.T.ELV de Saida, pour son aide au niveau du terrain.

En fin je tiens à exprimer mes plus chaleureux remerciements à l'égard de toute personne ayant pris part de près ou de loin dans l'accomplissement de ce travail.

Résumé

L'objectif de ce travail est de caractériser le plan phénotypique dont 9 caractères morphologiques quantitatifs ont été étudiés sur 14 têtes ovines de la race Hamra à l'âge adulte.

Cette étude a montré des valeurs significatives des caractères quantitatifs pour les individus des deux sexes de l'échantillon étudiés.

Les résultats ont mis en évidence les variables corporelles mesurées, des différences liées au sexe. Les mesures corporelles étudiées et qui ont été les plus représentatives pour les mâles et pour les femelles sont : LO, LQ, TP, HC, HD, LDC, HG, TC.PV

Les résultats obtenus confirment le dimorphisme sexuel déjà connu chez les ovins, et confirment aussi les résultats déjà obtenus par autres chercheurs, et ils ont abouti à une certaine ressemblance des caractères morphologiques de l'échantillon étudié avec d'autres races : Ouled Djellal, Rumbi et D'men.

Mots clés: Caractères morphologiques, HG, Ovins, PV, I.T.ELV.

Summary

This study was conducted Hamra race found in the experimental farm I.T.ELV of Ain el Hdjar in wilaya of saida(West of Algeria), in order to characterize phenotypically.

Nine quantitative morphological characters were applied to 14 heads of sheep Hamra race in adulthood. Showed significant values for quantitative traits both for individuals both sexes for the studied sample.

The results showed between measured plant variables, of gender differences. Tangible measures that were studied and the most representative for males and females are: LO, LQ, TP, HC, HD, LDC, HG, TC, and PV.

The results confirm the already known sexual dimorphism in sheep, and also confirm the results already obtained by other researchers.

The results also possible to compare the morphological characteristics of the sample studied with other Sheep breed: Ouled Djellal, Rumbi and D'men.

Key words: Morphologic characters, HG, Sheep, PV, I.T.ELV.

هذه الدراسة خصت سلالة الاغنام الحمراء الموجودة على مستوى المزرعة التجريبية " المعهد التقني لتربية الحيوانات " بعين الحجر ولاية سعيدة (غرب الجزائر), والتي تهدف الى تمييز هذه السلالة ظاهريا. صفات مورفولوجية 14 . أظهرت قيم كبيرة لخصائص الكمية لكلا الجنسين كأفراد عن العينة المدروسة. كما اظهرت النتائج عدة اختلافات للمتغيرات م قياس بين الجنسين.

ان القياسات التي تمت دراستها والأكثر تمثيلا للذكور والإناث هي طول الاذنين, طول الذيل, ارتفاع الظهر, طول الجسم, ارتفاع الكاهل, محيط القدم, والوزن الحي.

الأغنام, وأيضا تؤكد النتائج التي تم الحصول عليها بالفعل من قبل باحثين آخرين.

: الوصف الخارجي, طول الجسم, الاغنام, الوزن الحي, العهد التقني لتربية الحيوانات.

Table des matières

Remerciement

Dédicace

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Table des matières

INTRODUCTION1

Partie bibliographique

Chapitre I : Le mouton en Algérie

1. L'origine du mouton en Algérie	3
2. Effectif et localisation.....	3
3. Les races ovines algériennes.....	3
3.2. Les races algériennes principales	4
3.2.1. La race arabe Ouled Djellal.....	4
3.2.1.1. Morphologie de la race Ouled Djellal.....	4
3.2.1.2. Mensuration corporel.....	5
3.2.1.3. Aire de répartition.....	7
3.2.2. La race Rembi.....	8
3.2.2.1. Caractéristique.....	9
3.2.2.2. Mensuration.....	10
3.2.2.3. Aire d'expansion.....	10
3.2.3. La grande race dite Hamra.....	11
3.2.3.1. Présentation de la race.....	11
3.2.3.2. Caractéristique morphologique.....	12
3.2.3.3. Aire d'expansion.....	13
3.3. Les races algériennes secondaires.....	14

3.3.1. La race Berbère.....	14
3.3.1.1. Caractéristiques.....	14
3.3.1.2. Mensurations.....	15
3.3.1.3. Aire d'expansion.....	15
3.3.2. La race Barbarine.....	16
3.3.2.1. Caractéristiques morphologiques.....	16
3.3.2.2. Mensurations.....	17
3.3.2.3. Aire d'expansion.....	17
3.3.3. La race D'men.....	18
3.3.3.1. Mensurations.....	19
3.3.3.2. L'aire d'expansion.....	19
3.3.4. La race Sidahou ou Targuia – Sidaou.....	19
3.3.4.1. Mensuration.....	20
3.3.4.1. Aire d'expansion	20
4. Conclusion.....	20
 Chapitre II : Phylogénie et domestication du Mouton	
1. Phylogénie.....	21
1.1.Historique	21
1.2.Evolution et taxonomies des espèces sauvages du genre Ovis	23
Position systématique actuelle.....	26
2. Domestication du mouton.....	27
2.1.Définition.....	27
2.2.Origine du mouton.....	27
2.3.Epoque d'apparition.....	28
2.4.Lieu de domestication	28
2.5.Modifications apportées par la domestication.....	28
a. Modifications morphologiques.....	28
b. Modifications anatomiques et physiologiques.....	28
c. Modifications psychologiques.....	29
d. Modifications génétiques.....	29
3. Conclusion.....	29

4. Perspectives.....	31
----------------------	----

Chapitre III. Conformation et aspect extérieur du Mouton

1. Conformation.....	32
1.1.Définition.....	32
1.1.1. Pointage.....	32
1.1.2. Mensuration	32
1.2.Conformation générale.....	32
1.3.Variations de format (hétérométrie).....	32
1.2.2. Variations de profil	33
a. Type rectiligne.....	33
b. Type convexiligne.....	33
c. Type concavéligne.....	33
1.2.3. Variations dans les proportions.....	34
a. Type médioligne.....	34
b. Type brévéligne.....	34
c. Type longiligne.....	34
1.2.4. Variation dans l'extension de la laine.....	34
a. Toison très envahissante.....	34
b. Toison envahissante.....	35
c. Toison semi envahissante.....	35
d. Toison non envahissante	36
2. Aspect extérieur du mouton	37
2.1. Coloration et pigmentation	37
2.2. La tête	37
2.2.1. Le front	37
2.2.2. Le chanfrein	38
2.2.3. L'œil	38
2.2.4. Les oreilles	38
2.3. Le cou	38
2.4. Le tronc	38
2.4.1. Le garrot	39
2.4.2. Le dos	39
2.4.3. La croupe	39
2.4.4. La queue	39
2.4.5. La région de dessous	39
2.5. Les membres	39
2.6. La toison	40
2.6.1. Types des fibres	40
a. La laine	40
b. Le jarre	40

c. Le poil	41
d. Fibres hétérotopiques	41
2.6.2. Caractéristiques de la toison	41
a. Quantité de laine	41
b. L'étendue de la toison	41
c. La densité	41
d. La longueur	42
e. la finesse	42
f. La pureté	42
g. Le suint	43

Partie expérimentale :

Chapitre I : matériels et méthodes.

1. L'objectif	44
2. Présentation de la zone d'étude	44
2.1. La ferme expérimentale	44
2.2. Localisation	44
2.3. Création de la ferme expérimentale	44
2.4. Superficie	45
2.5. Historique de la ferme expérimentale	45
2.6. Mission de l'I.T.ELV	45
2.7. Situation de cheptel ovin au niveau de la ferme	45
3. La production animale dans la wilaya de Saida	46
4. Protocol et conditions expérimentales	46
4.1. Choix des animaux	46
1. La race	46
2. L'âge	47
3. Le sexe	47
4. Les mesures	47
4.1. Le poids	47
4.2. Les mensurations	47
5. collecte de donnée	51
5.1. Enregistrement des données	52
5.2. Prise des photos	52
5.3. L'analyse statistique	52

Chapitre II : Résultats et discussion.

1. Résultats	53
--------------------	----

2. Les corrélations phénotypiques	54
2.1. Les males	54
2.2. Les femelles	54
3. Comparaison	55
3.1. Comparaison avec la race Ouled Djellel	56
3.2. La comparaison avec la race Rumbi	56
3.3. Comparaison avec la race D'men	57
4. Variations de format (hétérométrie)	57
Conclusion	58

Références bibliographiques

Annexes

Liste des tableaux

Tableau n°1 : diversité é du cheptel ovin en Algérie.....	4
Tableau n°2 : Mensurations de la race Ouled Djellal.....	7
Tableau n°3 : Mensuration de la race Rembi.....	10
Tableau n°4 : traits physique de la race Hamra.....	13
Tableau n°5 : Mensurations de la race Berbère.....	15
Tableau n°6 : <i>Mensuration de la race Barbarine</i>	17
Tableau N°7: Mensurations de la race D'man.....	19
Tableau n°8 : Mensurations de la race Sidaho.....	20
Tableau 9: Les différentes classes hétérométriques (Cheik et Hamdani, 2007).....	33
Tableau n°10 : l'effectif total de l'I.T.ELV-Saida.....	45
Tableau n°11 : statistiques descriptives des paramètres morpho-pondéraux mesurés chez l'échantillon étudié. (Moyenne± Ecart-type).....	53
Tableau n°12 : Corrélations de Pearson (r) entre les paramètres morpho-pondéraux. Chez les males.....	54
Tableau n°13 : Les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les femelles.	55
Tableau n°14 : Morphométrie de la race Ouled Djellal.....	56

Liste des figures

Figure n°1 : Bélier et Brebis de type Hodnia(laoun, 2007).....	5
Figure n°2 : brebis et mouton de la race Rembi.....	9
Figure n°3 : brebis de la race Rembi.....	10
Figure n°4 : bélier et brebis de la race Hamra (I.T.ELV, Saida).....	12
Figure n°5 : Bélier et brebis de la race Berbère.....	15
Figure n°6 : Bélier et Brebis de la race Barbarine.....	17
Figure N°7 : Bélier et brebis de la race D'man.....	19
Figure n°8 : Bélier et brebis de la race de Sidaho ou Targuia.....	20
Figure n°9 : Evolution et taxonomies des espèces sauvages du genre Ovis.....	23
Figure n°10 : Phylogénie du genre <i>Ovis</i> par l'analyse de cyt b.....	24
Figure n°11 Diversité génétique des espèces d'Ovis sauvages. Phylogénie obtenu à partir de séquences Cytb.....	25
Figure n°12: Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet (Encarta, 2009).....	35
Figure n°13 : Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles (Encarta, 2009).....	35
Figure n°14 : Toison semi envahissante chez la race Ile de France (Encarta, 2009).....	36
Figure 15 : Toison semi envahissante chez la race Charmois (Encarta, 2009).....	36
Figure 16 : Morphologie du mouton (Larousse, 2002).....	37
Figure n°17 : la pesé des animaux.....	47
Figure n°18 : La hauteur au garrot (HG).....	48
Figure n°19 : Le tour de poitrine (TP).....	48
Figure n°20 : La longueur des oreilles (LO).....	49.
Figure n°21 : La hauteur au dos (HD).....	49
Figure n°22 : La longueur de la queue (LQ).....	50
Figure n°23 : Le tour de canon (TC).....	50
Figure n°24 : La hauteur au sacrum ou hauteur du corps (HC).....	51
Figure n°25 : La longueur du corps (LDC).....	51

Liste des cartes

Carte n°1 : Aire de répartition de la race Ouled Djellal.....	8
Carte n°2 : aire d'expansion de la race rembi.....	11
Carte n°3 : Aire d'expansion de la race Hamra.....	14.
Carte n°4 : Aire d'expansion de la race Berbère (Chellig ; 1992).....	16
Carte N°5: Aire d'expansion de la race Barbarine (Chellig, 1992).....	17
Carte n°6 : localisation de l'I.T.ELV de Ain el Hdjar	44

Liste des abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique.

CYT : cytochrome.

DSA : Direction des Services Agricole.

I.V : Inspection Vétérinaire.

I.T.ELV : Institut Technique des Élevages.

HG : La hauteur au garrot.

TP : Le tour de poitrine.

TC : Le tour de canon.

LQ : La longueur de la queue.

LO : La longueur des oreilles.

HD : La hauteur au dos.

LDC : longueur du corps.

HC : Hauteur du corps.

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

MADR : Ministère de l'agriculture et du développement rural.

ND : Non déterminé.

NS : Non Significatif.

SAU : Superficie Agricole Utile.

PV : Poids Vif.

Ha : Hectare.

N° : Numéro.

CNIAAG: Le centre national d'insémination artificielle et d'amélioration génétique

CN AnGR : Commission Nationale: animal génétic ressources.

Résumé

Cette étude a été menée sur la race Hamra présente dans la ferme expérimentale I.T.ELV Ain el Hdjar wilaya de Saida (Ouest d'Algérie).

L'objectif de ce travail est de caractériser le plan phénotypique dont 9 caractères morphologiques quantitatifs ont été étudiés sur 14 têtes ovines de la race Hamra à l'âge adulte.

Cette étude a montré des valeurs significatives des caractères quantitatifs pour les individus des deux sexes de l'échantillon étudiés.

Les résultats ont mis en évidence les variables corporelles mesurées, des différences liées au sexe. Les mesures corporelles étudiés et qui ont été les plus représentatives pour les mâles et pour les femelles sont : LO, LQ, TP, HC, HD, LDC, HG, TC.PV

Les résultats obtenus confirment le dimorphisme sexuel déjà connu chez les ovins, et confirment aussi les résultats déjà obtenus par autres chercheurs, et ils ont abouti à une certaine ressemblance des caractères morphologiques de l'échantillon étudié avec d'autres races : Ouled Djellal, Rumbi et D'men.

Mots clés: Caractères morphologiques, HG, Ovins, PV, I.T.ELV.

Summary

This study was conducted Hamra race found in the experimental farm I.T.ELV of Ain el Hdjar in wilaya of saida(West of Algeria), in order to characterize phenotypically.

Nine quantitative morphological characters were applied to 14 heads of sheep Hamra race in adulthood. Showed significant values for quantitative traits both for individuals both sexes for the studied sample.

The results showed between measured plant variables, of gender differences. Tangible measures that were studied and the most representative for males and females are: LO, LQ, TP, HC, HD, LDC, HG, TC, and PV.

The results confirm the already known sexual dimorphism in sheep, and also confirm the results already obtained by other researchers.

The results also possible to compare the morphological characteristics of the sample studied with other Sheep breed: Ouled Djellal, Rumbi and D'men.

Key words: Morphologic characters, HG, Sheep, PV, I.T.ELV.

هذه الدراسة خصت سلالة الاغنام الحمراء الموجودة على مستوى المزرعة التجريبية " المعهد التقني لتربية الحيوانات " بعين الحجر ولاية سعيدة (غرب الجزائر), والتي تهدف الى تمييز هذه السلالة ظاهريا. صفات مورفولوجية

14 . أظهرت قيم كبيرة لخصائص الكمية لكلا الجنسين كأفراد عن العينة المدروسة. كما اظهرت النتائج عدة اختلافات للمتغيرات م قياس بين الجنسين.

ان القياسات التي تمت دراستها والأكثر تمثيلا للذكور والإناث هي طول الاذنين, طول الذيل, ارتفاع الظهر, طول الجسم, ارتفاع الكاهل, محيط القدم, والوزن الحي.

الأغنام, وأيضا تؤكد النتائج التي تم الحصول عليها بالفعل من قبل باحثين آخرين.

: الوصف الخارجي, طول الجسم, الاغنام, الوزن الحي, العهد التقني لتربية الحيوانات.

L'élevage ovin occupe une place très importante dans le domaine de la production animale en Algérie (Chellig, 1992). Il a toujours constitué l'unique revenu du tiers de la population algérienne. Le mouton a toujours été et continue d'être la ressource préférentielle et principale des protéines animales.

En Algérie le cheptel ovin représente la plus grande ressource animale, son effectif est estimé à plus de 19 millions de têtes de l'effectif du cheptel national (MADR, 2006).

Concernant la répartition géographique, 60% environ de l'effectif ovin national se trouve dans la steppe, celle-ci connaît actuellement de nombreuses difficultés dues essentiellement à la dégradation souvent irréversible des ressources pastorales et à la sécheresse (ITEBO, 1995).

L'élevage ovin représente une source appréciable en protéines animales (viande rouge et lait) ainsi qu'un apport important de sous produits d'élevage, la part des ovins dans la production animal est de 25 à 30% et 10 à 15% dans la production agricole, fournissant donc 50% de la production nationale en viande rouge (PASNB.2003). Plusieurs travaux sur les ovins portant essentiellement sur la reproduction et sa maîtrise ont été effectués en Algérie (Abbas et *al.*, 2002, Dekhili, 2002 ; 2004 ; Dekhili et Aggoun, 2007) cependant les travaux concernant la caractérisation phénotypique (Morphologie) des ovins sont rares. Nous citerons entre autre ceux de Madani (1987), Chellig (1992, 1986) et ITLEV (2001).

Notre cheptel ovin se caractérise par une grande diversité de ses races qui sont remarquablement adaptées à leur milieu.

Ces ressources ne sont pas exploitées de façon appropriée et rationnelle. Les espèces avec toutes les races, les variétés et les populations qui les caractérisent sont en voie d'extinction. Les raisons de la disparition des standards phénotypiques peuvent se résumer en l'absence de l'intervention et le suivi de l'état. Les éleveurs sont livrés à eux-mêmes et par conséquent les élevages sont devenus désorganisés, les reproductions sont non maîtrisées et les croisements se font d'une façon anarchique entre les différentes régions du pays.

Les réflexions d'améliorations doivent se porter sur une exploitation rationnelle du troupeau en plus de l'augmentation des effectifs, ainsi qu'une évaluation des performances et leur amélioration génétique continue. Cette amélioration ne serait logique sans la connaissance préalable des caractéristiques morphologiques de nos races.

L'amélioration génétique a pour objectif d'obtenir des animaux plus performants selon des techniques susceptibles d'être utilisées de manière individuelle ou combinée: la sélection et le croisement. L'amélioration génétique rigoureuse exige une identification des animaux et un enregistrement des performances. Dans ce sens certains auteurs à travers le monde ont utilisé la méthode de caractérisation phénotypique dans un but de caractériser et est considérée comme la base de toute amélioration génétique des animaux domestiques. Nous citerons entre autres les travaux de (Traouré et *al.*, 2006;)

Notre travail rentre dans le cadre de l'amélioration génétique des animaux domestiques ou plusieurs recherches et travaux ont été effectués dans ce sens (Brun, 1992; Minvielle, 1998) Pour étudier l'identification de la race ovine, nous avons opté pour la méthode de caractéristique morphologique compte tenu de sa faisabilité (facile à pratiquer).

Avec sa viande privilégiée et ses aptitudes alimentaires, la race El Hamra doit être préservée et gérée rationnellement et durablement, dans le but de maintenir la production de viande rouge et les équilibres écologiques fragiles. La race El Hamra ou Béni Ighil est originaire des hautes plaines de l'ouest (Saïda, Mécheria, Ain-Sefra et El-Aricha de la wilaya de Tlemcen). Également au niveau de tout le haut Atlas marocain chez la tribu des Béni-Iguil d'où elle tire son nom.

Les effectifs de celle-ci sont passés en l'espace de deux décennies de 2. 500. 000 têtes dans les années 80 à 55. 800 têtes en 2002 / 2003 (1,6), à cette date, la FAO a mentionnée 21 %. En 2005, la MADR a déclaré 3% du cheptel ovin est constitué par la race en question (M.A.D.R, 2006). En 2006 ; la part de la race El Hamra est de 8% du cheptel national, localisée au niveau de la partie Ouest de la steppe (race standardisée) (NEPAD, 2006). A partir de ces statistiques, les effectifs sont en déclin et un risque de disparition de cette race existe à terme, comme cela est le cas au Maroc (10,5).A cet effet La caractérisation et la localisation des ressources génétiques ovines de l'Algérie est nécessaire pour en permettre la gestion et préparer une amélioration, ce travail répond à cet objectif de préservation du patrimoine local, qui constitue l'une des priorités du CRSTRA.

Les objectifs recherchés dans cette étude consistent à connaître et caractériser morphologiquement la race ovine Hamra au niveau de la ferme expérimentale I.T.ELV de Saïda.

Le mouton en Algérie :

1. L'origine du mouton en Algérie

L'origine des moutons algériens reste controversée (Trouette, 1929). Sagne (1950) rapporte que le cheptel ovin algérien aurait une double origine : occidentale et orientale. Pour l'origine occidentale, Trouette (1929) plaide pour une introduction de l'ovin à queue fine (à l'origine du tronc commun « arabo-berbère ») par les romains, au Vème siècle, venant de Tarente en Italie.

Pour l'origine orientale, Turries (1976) soutient que l'introduction du mouton à queue fine s'est faite très tôt (- 5000 ans) suivie d'une deuxième vague qui introduisit le mouton à queue grasse vers le IIème siècle, à l'origine du cheptel Barbarin algérien.

Pour Turries (1976), le cheptel algérien actuel se divise en deux groupes ; un mouton à queue fine d'origine ancienne et un mouton à queue grasse d'origine récente.. Quoiqu'il en soit, il existe en Afrique du Nord un mélange complexe de races ovines issues de croisements désordonnés et de métissages sans nombre, favorisés par un mode d'élevage très complexe, à savoir le nomadisme et la transhumance, et il est très difficile de parvenir à extraire les types primitifs qui participèrent à leur formation (Sagne, 1950 ; Magneville, 1959 ; Lauvergne, 1988).

2. Effectif et localisation :

L'élevage des ruminants, principalement les quatre espèces: ovine, caprine, bovine et cameline, est un des secteurs clés de l'agriculture algérienne au sein duquel prédomine le volet « petits ruminants ». Sur un total de 23 936 762 têtes en 2003,

78,28 % de l'effectif étaient des ovins, 14,20 % des caprins, 6,11 % des bovins et 1,39

% des camelins (Laoun, 2007).

L'espèce ovine, la plus importante en effectif (environ 18 millions de têtes), compte plusieurs types, leur principale caractéristique est l'excellente adaptation à des conditions de production souvent précaires.

Tableau n°1 : diversité é du cheptel ovin en Algérie.

Races	Aire de répartition	Effectif	Part en %
<i>Ouled Djellal</i>	Steppe et hautes plaines	11.340.000	63
<i>Rembi</i>	Centre Est (Steppe et hautes plaines)	1.998.000	11.1
<i>Hamra ou BeniGuil</i>	Ouest de Saïda et limites zones Sud	55.800	0.31
<i>Berbère</i>	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	4.500.000	25
<i>Barbarin</i>	Erg oriental sur frontières tunisiennes	48.600	0.27
<i>D'men</i>	Oasis du sud Ouest algérien	34.200	0.19
<i>Sidahou</i>	Le grand Sahara Algérien	23.400	0.13

3. Les races ovines algériennes.

3.2. Les races algériennes principales :

3.2.2. La race arabe Ouled Djellal :

C'est la race typique de la steppe et des hautes plaines. L'effectif total est d'environ 11 340 000 de têtes, ce qui représente 63% de l'effectif ovin total. Le mouton Ouled Djellal est décrit par plusieurs auteurs, qui sont unanimes pour le classer comme un véritable mouton de la steppe et le plus adapté au nomadisme (Feliachi K., 2003).

C'est la race typique de la steppe et des hautes plaines. Le mouton Ouled Djellal est décrit par plusieurs auteurs, qui sont unanimes pour le classer comme un véritable mouton de la steppe et le plus adapté au nomadisme (Feliachi K., 2003).

Selon Sagne (1950), Logbi et al. (1974) ; Turries (1976), et Chellig (1992) l'ovin Ouled Djellal se subdivise en quatre variétés :

- **Variété Ouled Djellal** proprement dite ou Djellalia, peuple les régions de Zibans,

Biskra et Ouled Djellal. Sagne (1950) rapporte que ces moutons sont des sahariens d'élite formant un troupeau très homogène, exploité par les Ouled Zekri, les Bouazid et les

Ouled Sidi Khaled.

Cette variété ovine se caractérise par un corps longiligne, haut sur pattes ; sa laine est blanche, fine, jarreuse, le ventre et le dessous du cou sont nus, les cornes du mâle sont moyennes, spiralées et qui peuvent être présentes chez les brebis. La Ouled Djellal est soumise au grand nomadisme et à la transhumance, d'où le nom de race transhumante.

- **Variété Ouled Naïl ou Hodnia** : Sagne (1950), Turries (1976), Chellig (1992), et

D'himi (2005) précisent que c'est la variété la plus pure et la plus remarquable, de par son important volume, (d'où le nom de lourde) avec une forme bien proportionnée, taille élevée, couleur paille claire ou blanche.

La laine couvre tout le corps jusqu'aux genoux et jarrets, la face est jaune claire et le mâle ne présente pas de cornes. Cette variété occupe la région du Hodna, Ouled Naïl, Sidi Aïssa, Boussaâda, M'sila, Ain Mlila.

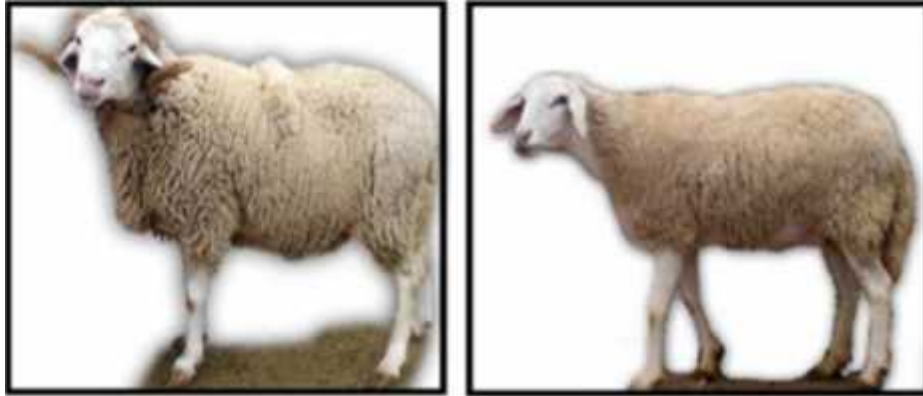


Figure n°1 : Bélier et Brebis de type Hodnia(laoun, 2007).

- **Variété Chellalia** : c'est le type le plus petit de taille et le plus léger, qui se rencontre dans les régions de Ksar Chellala, Djelfa et Laghouat.

Le profil de la tête est légèrement busqué avec des oreilles moyennement pendantes. Les membres sont fins écartés de derrière, serrés de devant, le squelette est robuste, la poitrine ample et le gigot plat (Sagne, 1950 ; Chellig, 1992).

- **Variété Taadmit** a pour origine génétique un croisement entre le Mérinos de l'Est et une race autochtone de la région de Djelfa (Sagne, 1950 ; Jore d'Arce, 1959).

Néanmoins la race de l'Est à laine Mérinos ne porte ce nom que depuis 1950, date de la création de son Flock-book. Or le croisement a eu lieu dans les années 1860. Il s'agit donc en fait du mouton Wurtembergeois (Sud de l'Allemagne) amélioré par des géniteurs Mérinos qui serait ou est à l'origine (avec la Ouled Djellal) de la race Taadmit

(Trouette, 1929 ; Mamou, 1986).

Cette variété se caractérise par une tête blanche avec un profil busqué chez le mâle, légèrement busqué chez la femelle, une encolure courte, un tronc long et large avec des lignes droites. L'animal est haut sur pattes, la toison est étendue, recouvrant le front et descendant jusqu'aux jarrets et parfois jusqu'aux genoux. La laine est superfine à fine (ITELV, 2000).

Originaire de la région de Tadmit, cette race à très faible effectif est en voie de disparition. Les béliers souvent dépourvus de cornes, seraient peu ardents à la lutte (Feliachi K., 2003).

3.2.3. Morphologie de la race Ouled Djellal :

Elle se caractérise par :

) **Une tête** sans cornes, assez fine, un peu longue, profil sub-busqué ou busqué chez le mâle, front large, chanfrein proéminent. La face est recouverte de poils blancs, lustrés et très fins, l'œil est grand et de couleur noir ou jaune clair, les oreilles sont longues et pendantes.

) **Un cou** long, sans fanons, nu sur sa partie ventrale.

) **Un tronc** rectangulaire avec une ligne du dessus droite, du garrot à la base de la queue. Les côtes sont longues et bombées. La poitrine est profonde et descend bas entre les membres antérieurs. La queue est relativement courte et s'arrête au niveau du jarret.

) Les membres sont longs, adaptés à la marche avec de très bons aplombs et un gigot plat.

) **La peau** est blanche avec quelques traces de pigmentation marron sur certains sujets très visibles chez les jeunes, la dilution de ces pigmentations se fait avec l'âge.

) La laine est blanche, fine et peu jarreuse. La toison couvre suffisamment l'animal, elle descend jusqu'aux jarrets et aux genoux. Le ventre et la partie inférieure du cou sont nus.

) Les défauts éliminatoires : animaux courts sur pattes, présence de jarre, pigmentation trop prononcée, présence de cornes.

3.2.4. Mensuration corporelle :

Plusieurs auteurs tel que Chellig et autres se sont consacrés à l'étude biométrique des différentes variétés de Ouled Djellal. Toutefois les mensurations que l'on a pu trouver dans la littérature (Tableau N°2) confirment du moins la classification de ces variétés.

Tableau n°2 : Mensurations de la race Ouled Djellal.

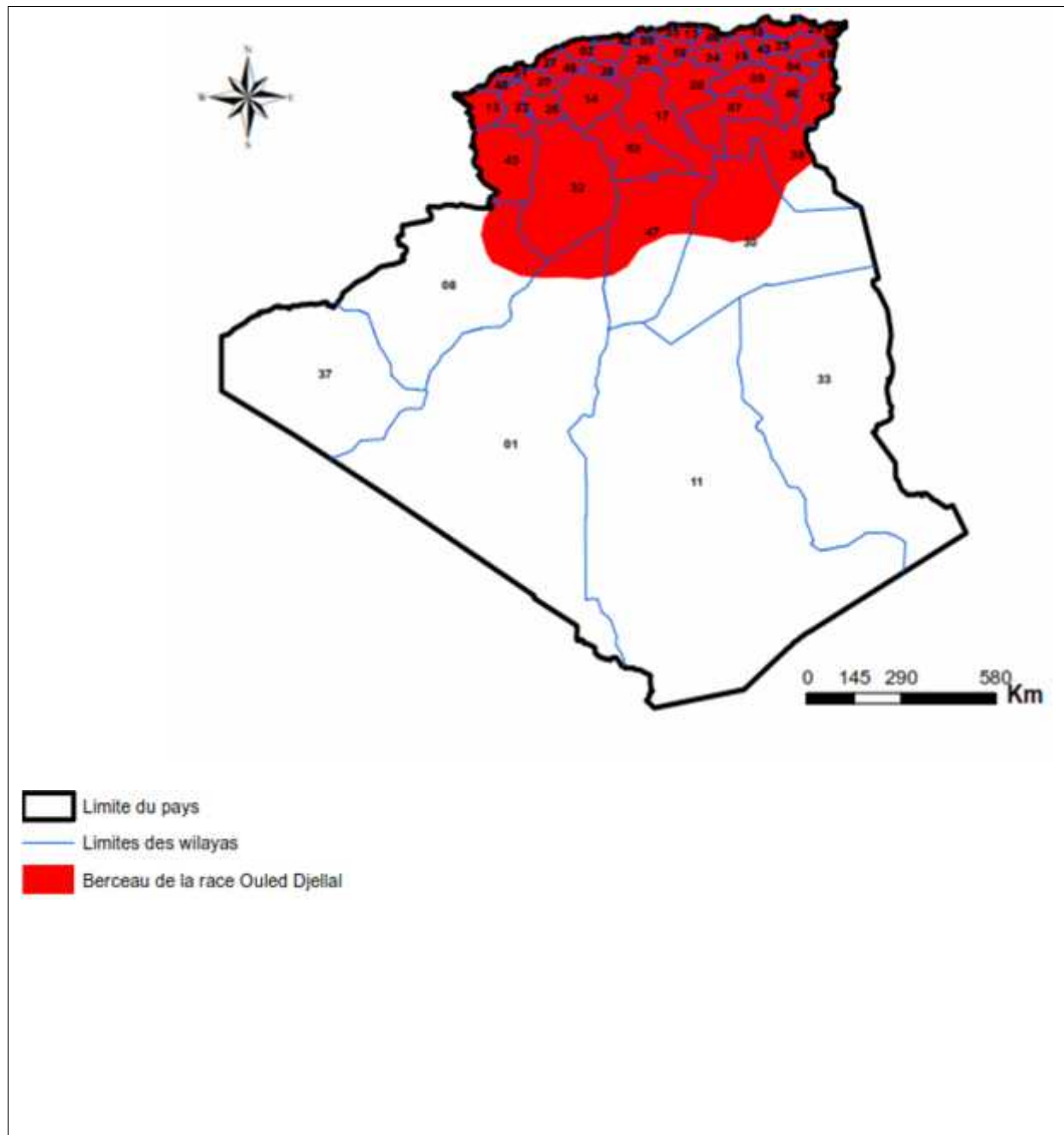
Auteur	Variété	Catégorie	Poids (kg)	HG cm	LP	PP	Lg. P	LC	TP	Mant - eau croup e	LB	Ouv . Pel.
Turries, 1976	Ouled Djellal	Bélier	50 - 60	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		Brebis	45 - 55	--	21	33	24	--	--	--	--	--
	Ouled Nail	Bélier	50 - 60	73	--	--	--	--	--	--	--	--
		Brebis	30 - 40	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nouas, 1980	Chellalia	Brebis	55	72	--	--	88	73	92	--	--	--
Abbas, 1986	Ouled Djellal	Brebis	45.8	73.9 ±3.2	--	--	--	95.6 ±4.6	96.0 ±4.4	74.9 ±3.5	23.0 ±1.5	6.6 ±0.8
Bidaoui, 1986	Ouled Djellal	Brebis	45.8	73.9 ±3.2	--	--	--	95.6 ±4.6	96.0 ±4.4	74.9 ±3.5	23.0 ±1.5	6.6 ±0.8
Mamou, 1986	Taadmit	Bélier	--	70,6	23,3	35,2	--	74	105,3	--	--	--
		Brebis	--	66,4	20,2	--	--	67,1	--	--	--	--
Khamitsaiev e Cité par Mamou, 1986	Ouled Djellal	Bélier	--	73	23,6	38,4	--	74,4	108,8	71,3	--	--
Madani, 1987	Chellalia	Brebis	--	70.11 ±4.89	--	40	--	73.84 ±5.29	84.31 ±5.93	71.11 ±3.61	19.0 9 +1.7	6.66 1 ±1.3
Chellig, 1992	Variété non déterminé	Belier	81	84	--	40	--	84	--	--	--	--
		Brebis	49	74	--	35	--	67	--	--	--	--
ITEBO, 1997	Variété non déterminée	Belier	81	84	--	40	--	84	--	--	--	--
		Brebis	49	74	--	35	--	67	--	--	--	--
Standard ITLV, 2002	Ouled Djellal	Belier	83.1	82	--	--	--	89	--	--	--	--
		Brebis	60	74,3	--	--	--	77,7	--	--	--	--

ND : Non déterminé, HG : Hauteur au garrot, LP : Largeur de poitrine, PP : Profondeur de poitrine, Lg. P : Longueur de poitrine, LC : Longueur du corps, TP : Tour de poitrine, LB : Largeur du bassin, Ouv. Pel : Ouverture pelvienne, Eff. : Effectif

3.2.5. Aire de répartition :

On la rencontre dans la steppe, les Hautes Plaines et dernièrement on voit sa diffusion sur l'ensemble du pays sauf dans le sud, elle tend même à remplacer certaines races dans leur propre berceau (carte n°1).

Carte n°1 : Aire de répartition de la race Ouled Djellal.



3.2.2. La race Rembi :

Cette race est particulièrement rustique et productive ; elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes. L'effectif total est d'environ 2.000.000 de têtes soit 11,1 % du total ovine.

Il existe deux « types » de cette race :

-) Rembi du Djebel Amour (Montagne) ;
-) Rembi de Sougueur (Steppe) (Feliachi K., 2003).

3.2.2.1. Caractéristique :

La Rumbi se caractérise par une laine couleur chamois, tête brune pâle alors que les pattes sont de couleur lièvre mouton. La laine couvre tout le corps et descend jusqu'aux genoux et aux jarrets. Les cornes sont spiralées et massives, les oreilles de taille moyenne tombantes, la queue est mince et d'une longueur moyenne.

La conformation est bonne, le squelette est massif, les pattes très robustes ressemblant au mouflon du Djebel Amour (figure n°2).



Figure n°2 : brebis et mouton de la race Rembi

Beurrier et al. (1975) qualifient la Rumbi de race rustique, robuste mais exigeante en pâturage.

La productivité numérique et pondérale est la plus élevée comparativement aux races de la steppe. Le poids des animaux aux différents âges sont supérieurs de 10 à 15% de ceux de la race Ouled djellal (Feliachi K., 2003).

Une sélection massale et une augmentation de ses effectifs en race pure paraissent indispensables à brève échéance pour maintenir ce patrimoine génétique (Feliachi K., 2003).



Figure n3° : brebis de la race Rembi

3.2.2.2. Mensuration :

Très peu d'auteurs se sont consacrés à l'étude biométrique de la race Rumbi.

Toutefois les mensurations que l'on a pu trouver dans la littérature (Tableau N°3) sont plutôt générales.

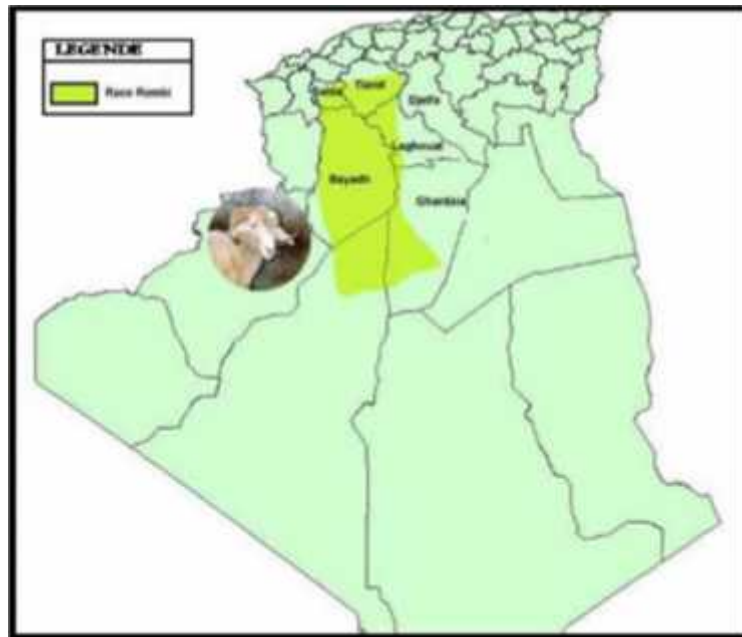
Tableau n°3 : Mensuration de la race Rembi.

<i>Autour</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Poids (kg)</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Largeur poitrine (cm)</i>	<i>Profondeur poitrine (cm)</i>	<i>Longueur poitrine (cm)</i>	<i>Longueur Du Corps (cm)</i>
Turries, 1976	belier	55-77	--	--	--	--	--
	brebis	46-50	65	22	36	24	--
Chellig, 1992	belier	80	77	--	38	--	81
	brebis	62	71	--	33	--	--
ITEBO, 1997	belier	80	77	--	38	--	81
	brebis	62	71	--	33	--	--

-- : *Non déterminé.*

3.2.2.3. Aire d'expansion :

Le berceau de la race Rumbi est la zone de Ksar chellala à Tiaret. L'aire d'expansion de cette race s'étend de l'Oued Touil à l'Est au Chott Chergui à l'Ouest et de Tiaret au Nord à Aflou et El-bayadh au Sud (Carte N°2) (Chellig, 1992).



Carte n°2 : aire d'expansion de la race rembi.

3.2.3. La grande race dite Hamra :

3.2.3.1. Présentation de la race :

L'appellation "Hamra" ou "Deghma" donnée à cette race par les éleveurs de la steppe de l'Ouest est due à la coloration acajou brunâtre ou marron roussâtre de sa tête et de sa peau (Ayachi H., 2003). Comparativement aux autres races locales elle est particulièrement adaptée aux conditions climatiques des parcours plats de la steppe de l'Ouest et à son vent glacial "El Gharbi".

Plusieurs auteurs parmi lesquels Couput (1900), Trouette (1929), Sagne (1950), Magneville (1959), Goual (1984), Grell et Ebers (1989), Ayachi (1992), Benyoucef, (1992), Chellig (1992) et Ould-Ali (1992) ont tenté de décrire cette race à partir d'observations mais les critères utilisés paraissent variés et de niveaux d'intérêt différents. Cependant, ils s'accordent tous à dire que la race Hamra semble originaire de l'Afrique du Nord et la considèrent proche phénotypiquement de la race Beni Guil qui tire son nom d'une tribu du Haut Atlas marocain.

Ils seraient dus à l'envahissement quasi-permanent par les autres races locales blanches et notamment la Ouled Djellal et la Rembi traditionnellement originaires des régions du Centre de l'Est-Algérien. Cette hypothèse semble être étayée par le cantonnement de la race Hamra à quelques grandes populations d'éleveurs parmi lesquels: les Hmayadnee Méchéria et Ain Ben Khelil (wilaya de Naama), les Mekhafa d'Arbaouat (wilaya d'El Bayadh) et les Ouled Nhar de l'Aricha et Sebdou (wilaya de Tlemcen et Sidi Bel Abbès).

Sa productivité numérique est moyenne et la productivité pondérale faible par rapport aux races précédentes (Feliachi K., 2003).

La Hamra Beni Guil regroupe trois types de variété selon la répartition géographique suivante : (Chellig, 1992 ; ITELV, 2000).

-) Type d'El baydha-Mechria à face de couleur acajou foncé.
-) Type d'El aricha Sebdou à couleur acajou foncé presque noire, c'est le type le plus performant et le plus recherché par les éleveurs comme le type même de la race Hamra.
-) Type Mlakou Chott chergui à couleur acajou clair.

3.2.3.2. Caractéristique morphologique :

Les races ovines algériennes n'ont pas fait l'objet de travaux ou d'études continus de caractérisation basés sur des enquêtes exhaustives, des approches génétiques et des méthodes permettant de traduire les pratiques des éleveurs. Au même titre que les autres races locales la Hamra a fait l'objet de description généralement basée sur des observations ponctuelles (Benyoucef M.T. et al, 1995).

Celles-ci constituent néanmoins des références intéressantes dans la connaissance de ces races (Benyoucef M.T. et al, 1995).

La race Berbère de l'Ouest dite Hamra Beni Guil est connue pour être la meilleure race à viande à cause de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes. Elle a été très prisée à l'exportation en France jusqu'en 1960 (Chellig, 1992).

Cette race se caractérise par un corps très ramassé, un format petit et court sur pattes, un gigot arrondi et des côtes profondes. La couleur de la peau est brune, les muqueuses noires, la tête et les pattes sont de couleur rouge acajou, foncé à presque noire.

La laine est blanche tassée avec des mèches colorées et carrées, de finesse moyenne très peu jarreuse.

La queue est fine, d'une longueur moyenne (Turries, 1976 ; Chellig, 1992 et ITELV, 2000). Cette race de l'Ouest est bien adaptée à l'immensité plate de la steppe sans reliefs et aux variations extrêmes de température. Elle est également connue pour son comportement alimentaire sélectif (ITELV, 2000).



Figure n°4 : bélier et brebis de la race Hamra (I.T.ELV, Saida).

Les données disponibles ou accessibles indiquent que la race Hamra est de petite taille (brebis de 40 kg), bien adaptée au plein air intégral de la steppe. Son petit format lui permet d'évoluer dans les parcours naturels plats sans relief en s'abritant facilement sous les touffes d'alfa (*Stipa tenassissima*) contre les vents et le froid. Les mensurations de la race Hamra rapportées dans la littérature la classent parmi les races locales de petit format (Tableau N°4) (Benyoucef M.T. et al, 1995).

Tableau n°4 : Traits physique de la race Hamra.

<i>Sexe</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur poitrine</i>	<i>Tour de poitrine (cm)</i>	<i>Largeur poitrine</i>	<i>Poids (kg)</i>	<i>Cornes</i>	<i>Couleur</i>
<i>Bélier</i>	76	36	71	90	ND	70	Spiralées, longueur moyenne	Peau, tête, et pieds acajou brunatre
<i>Brebis</i>	67	27	70	80	18	40	Souvent absentes	Même couleur
<i>Sexe</i>	<i>Oreilles</i>	<i>Longueur du corps (cm)</i>	<i>Membres</i>	<i>Queue</i>	<i>Laine</i>		<i>Autres observations</i>	
<i>Bélier et Brebis</i>	Pendantes et de longueur moyenne	71 70	Courts et bien proportionnés	Fine et de longueur moyenne	De couleur blanche, couvrant le corps jusqu'aux jarrets		Animal trapu et large. Gigot bien rond, de bonne conformation bouchère. Animal résistant au froid et bien adapté au relief plat de la steppe (Ouest).	

ND : Non déterminé.

3.2.3.3. Aire d'expansion :

En Algérie, le rayon d'expansion de la race Hamra est limité au Nord-Est par le Chott Chergui, à l'Ouest par la région d'El Aricha-Sebdou (frontalière algéro-marocaine) et au Sud par les monts des Ksours (Atlas saharien). Il concerne les wilayats steppiques d'El Bayadh, Naama, Saida, Tlemcen et Sidi Bel Abbès (Feliachi K., 2003).



Carte n°3 : Aire d'expansion de la race Hamra.

3.3. Les races algériennes secondaires :

3.3.1. La race Berbère.

Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine la plus ancienne d'Afrique du Nord, vraisemblablement issue de métissages avec le mouflon sauvage.

Elle est aussi appelée Chleuh, Kabyle. C'est un petit mouton à l'aine emmêlée et dont les performances en général ne sont pas encore connues, excepté qu'elle peut survivre sur des terres marginales. Son aire d'extension couvre l'ensemble de l'atlas tellien de Maghnia à la frontière tunisienne (Feliachi K., 2003).

Le mouton berbère est un descendant direct des ovins *Africana* ou plus exactement de la branche africaine de ce mouton quaternaire qui a été pendant fort longtemps le seul ovin nord-africain, allant du Maroc à la Tunisie, en passant par la chaîne de l'atlas tellien en Algérie (Feliachi K., 2003).

Sagne (1950) nous informe, par Hérodote, que ce mouton existait déjà en Kabylie 3000 ans avant J.C. A cette époque, un agronome latin rapportait que des béliers à fine toison et à fine queue étaient importés du Maghreb.

3.3.1.1. Caractéristiques :

La race berbère des montagnes est petite de taille, bréviligne, ayant une tête à profil droit, supportée par une encolure grêle, une poitrine exiguë, des côtes plates, un dos étroit, continué par une croupe avalée, que supportent des cuisses mince et aplaties. Se caractérisant par une laine mécheuse blanc brillant, dite « Azoulai » en berbère (Trouette, 1929 ; Chellig, 1992).

Il existe quelques spécimens tachetés de noir. Les cornes sont présentes chez les deux sexes, elles sont petites et spiralées.



Figure n°5 : Béliers et brebis de la race Berbère.

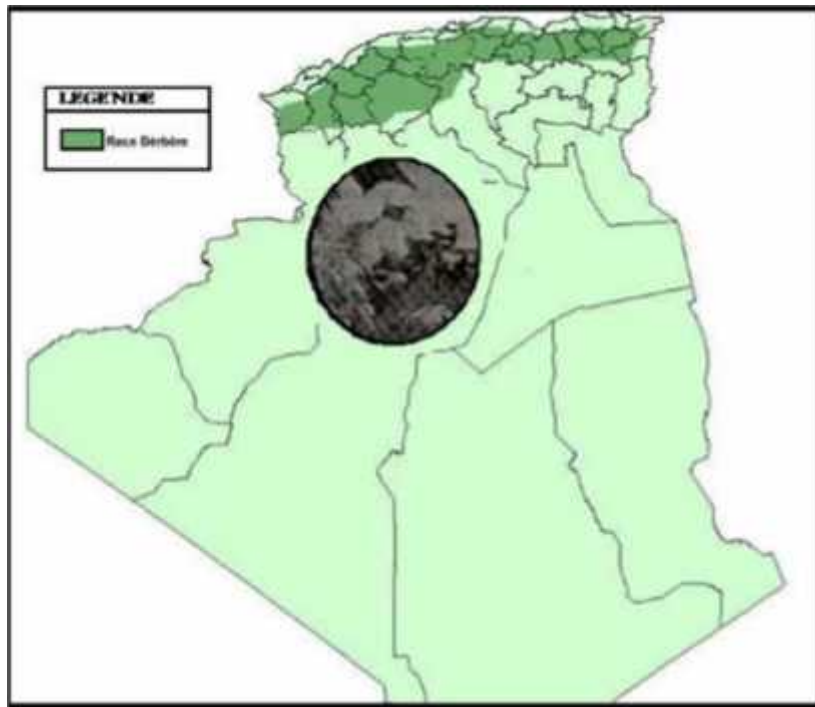
3.3.1.2. Mensurations :

Tableau n°5 : Mensurations de la race Berbère.

<i>Autour</i>	<i>Variété</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Poids kg</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur du corps</i>
Chellig, 1992	Berbère à laine Zoulaï	Bélier	45	65	37	70
		Brebis	35	60	38	64

3.3.1.3. Aire d'expansion :

Cette race ne se rencontre actuellement que dans les chaînes montagneuses du nord Algérien jusqu'à Tlemcen et Maghnia, c'est un mouton qui n'a qu'un intérêt historico-culturel, il tend à être remplacé à l'ouest par le mouton Hamra et à l'est par la Ouled-djellal (Nadjraoui, 2003; Chellig, 1992; Belaid Baya, 1986).



Carte n°4 : Aire d'expansion de la race Berbère (Chellig ; 1992).

3.3.2. La race Barbarine :

Cette race se trouve à la frontière tunisienne dans l'erg oriental (Oued Souf). La race est apparentée au Barbarin Tunisien qui est lui-même apparenté au barbarin du moyen orient et au barbarin d'Asie, mais s'en différencie par une demi-queue grasse, moins importante que celle de la Barbarine tunisienne (Chellig ; 1992).

3.3.2.1. Caractéristiques morphologiques :

Remarquable par le volume de sa queue, plus ou moins chargé de graisse selon les régions où le produit, avec une propriété élective de fixer ses réserves graisseuses.

De la nuque au sacrum, la peau se double d'un manteau adipeux dont l'épaisseur atteint parfois plusieurs centimètres et qui déborde latéralement sur les épaules, le thorax et les flancs.

Cette race est remarquablement adaptée au désert de sable et aux grandes chaleurs d'été pouvant se déplacer aisément dans le sable grâce à des onglons très larges. Elle supporte les eaux salées avec une puissance digestive remarquable et s'engraisse très rapidement en utilisant les pâturages maigres des dunes de l'Erg oriental (Chellig, 1992).

Laoun (2007) décrit de plus la couleur blanche du corps sauf la tête et les pattes qui peuvent être brunes ou noires. Les cornes sont développées chez le mâle, absentes chez les femelles. Le corps est généralement ramassé, cou et pattes sont courtes, la poitrine large et profonde, la toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes.



Figure n°6 : Béliers et Brebis de la race Barbarine.

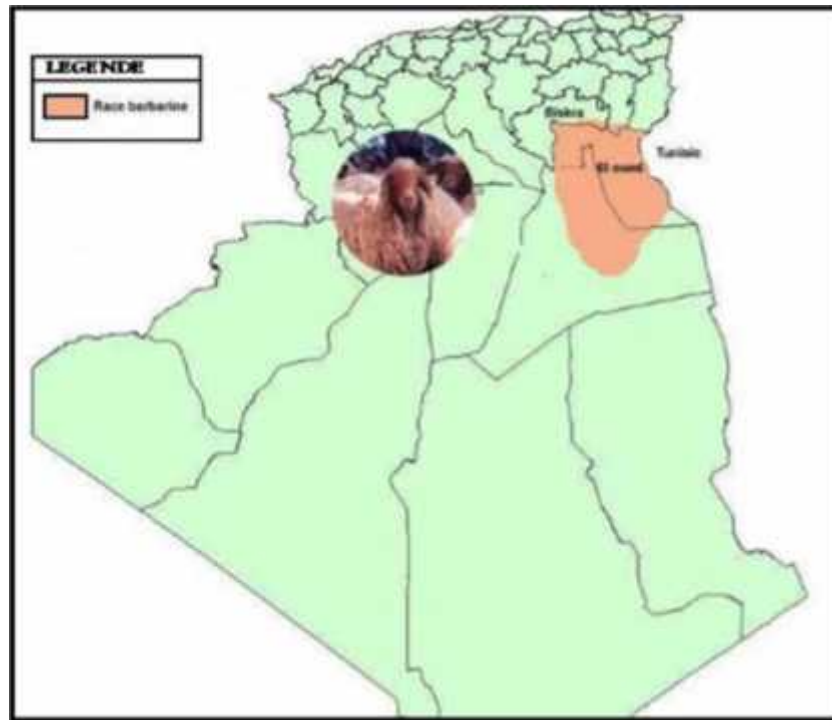
3.3.2.2. Mensurations :

Tableau n°6 : *Mensuration de la race Barbarine.*

<i>Auteur</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Poids Kg</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur Du Corps (cm)</i>
Chellig, 1992	Bélier	45	70	32	66
	Brebis	37	64	29	65

3.3.2.3. Aire d'expansion

Son aire de répartition est limitée à l'est Algérien par l'erg oriental à l'est de l'oued Rhigh et dans les régions avoisinantes de la frontière Tunisienne. Cette race est remarquablement adaptée au désert de sable et aux grandes chaleurs estivales (Nadjraoui, 2003; Chellig, 1992; Belaid Baya, 1986; Khelifi, 1997).



Carte N°04: Aire d'expansion de la race Barbarine (Chellig, 1992).

3.3.3. La race D'man

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc. L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud-ouest algérien (Becher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla (carte n°). Bien que de conformation médiocre et de petit format, cette race pourrait présenter énormément d'intérêt zootechnique et économique à l'avenir grâce à ses performances de reproduction exceptionnelles.

L'absence de cornage est un caractère constant chez les deux sexes. La queue est fine et longue à bout blanc. La très grande hétérogénéité morphologique de la D'MEN, laisse apparaître trois types de populations:

- ✓ Type noir acajou, le plus répandu et apprécié.
- ✓ Type brun.
- ✓ Type blanc.

Les trois types présentent des queues noires à bout blanc et des caractères de productivité ne signalant aucune différence significative (Anonyme, 2008).



Figure N°7 : Béliers et brebis de la race D'man.

3.3.3.1. Mensurations.

Tableau N°7: Mensurations de la race D'man.

<i>Auteur</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Poids (Kg)</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur du corps</i>
<i>Chellig, 1992</i>	<i>Bélier</i>	46	75	34	74
	<i>Brebis</i>	37	60	32	64

3.3.3.2. L'aire d'expansion :

L'aire d'expansion de la D'man est le Sahara du Sud Ouest algérien (Erg occidental et vallée de l'Oued Saoura) et du Sud Est marocain (Chellig, 1992).

3.3.4. La race Sidahou ou Targuia – Sidaou :

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population touareg et mène une vie nomade. En Algérie la Sidahou est encore inconnue sur le plan scientifique et économique. Elle représente moins de 0,13 % du cheptel ovin national soit environ 23.400 têtes (Feliachi K., 2003).

Ces moutons migrent depuis Fezzan en Libye jusqu'au Niger et au sud de l'Algérie (Hoggar- Tassili). Il était autrefois importée du Mali pour la viande, qui maintenait les effectifs élevés, mais depuis l'indépendance la population du Sahara a peu augmenté et la demande en viande remplacée par celle des animaux de la steppe et des hauts plateaux.

La conformation est mauvaise, toutefois il serait recommandé d'éviter d'un patrimoine génétique (Feliachi K., 2003).

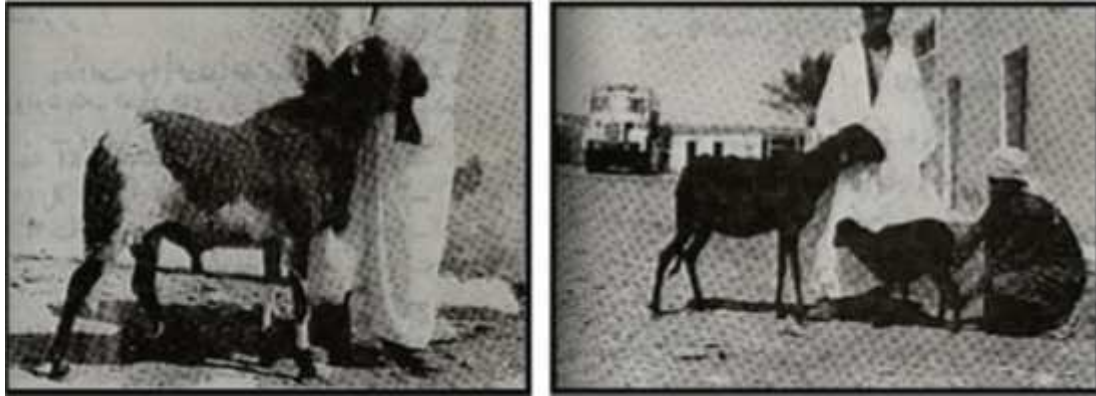


Figure n°8 : Béliers et brebis de la race de Sidaho ou Targuia.

3.3.4.1. Mensuration :

Tableau n°8 : Mensurations de la race Sidaho.

<i>Auteur</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Poids (Kg)</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur du corps</i>
Chellig, 1992	<i>Béliers</i>	41	77	33	76
	<i>Brebis</i>	33	76	32	64

3.3.4.2. Aire d'expansion :

La race Sidaho (ou Targhia) se trouve dans le grand Sahara du Sud algérien principalement dans les régions d'Adrar, Tindouf, Aïn Salah, Tamanrasset, Djanet et Bechar (Chellig, 1992).

4. Conclusion :

Les populations ovines d'Algérie recèlent une diversité génétique relativement importante même si la pression de sélection exercée par les marchés des viandes ovines à tendance à favoriser l'extension de la Ouled Djellal en Algérie. Le processus de «Ouled Djellalisation» constitue une menace certaine pour la préservation de la diversité des populations ovine en Algérie (Anonyme, 2009).

1. Historique :

Les premières traces d'animaux domestiques concernent le chien et datent de 14000 à 12000 ans (Turnbull & Reed, 1974). Les premiers animaux domestiques utilisés pour la nourriture qu'ils fournissent sont la chèvre et le mouton, domestiqués il y a environ 11000 ans (Reed, 1984). Il s'en est suivi des milliers d'années de sélection par l'homme de ces animaux domestiques. Plusieurs définitions de la domestication existent dans la littérature. Celle de Price (1984) décrit la domestication comme "le processus par lequel un animal captif s'adapte à l'homme et à l'environnement qu'il fournit". Ainsi, un animal domestique est sélectionné lors de son élevage en captivité, pour répondre aux besoins de l'homme qui contrôle sa nourriture et ses conditions de vie (Diamond, 1999). L'homme a domestiqué très peu d'espèces. Seules 14 des 148 espèces de mammifères phytophages de plus de 45 kg ont été domestiquées (Diamond, 1999).

Ce processus naturel réalisé par des peuples "primitifs" n'a jamais été observé par l'homme moderne. Le mouton a été entièrement domestiqué pendant la période préhistorique à la fin du Mésolithique (milieu de l'âge de pierre). Les preuves de la domestication initiale du mouton peuvent être divisées en deux catégories par les archéozoologues (Zeder, 2006). Certaines reflètent l'impact de la domestication sur l'évolution de l'homme comme le changement de mode de vie (par exemple sédentarisation). D'autres reflètent les objectifs de l'homme lors de la gestion des populations animales, comme les changements morphologiques (par exemple la sélection de femelles sans cornes). L'archéozoologie n'a pas permis de répondre entièrement à la question de l'ancêtre sauvage du mouton domestique. Le mouflon asiatique (*O. orientalis*), l'Urial (*O. vignei*) et l'Argali (*O. ammon*) sont les trois candidats. Ils sont répartis du Sud-Ouest jusqu'à l'Est de l'Asie. La famille des Bovidae (Mammalia, Ruminantia) est diversifiée avec 140 espèces classées dans 5 genres (Grubb, 1993).

Elle comprend la tribu des Caprini *sensu lato* auquel appartient le genre *Ovis*. Ce genre est l'un des genres de mammifères les plus complexes. Selon les auteurs, des nombres différents d'espèces ont été reconnus, sur des critères biogéographiques, morphologiques, et en fonction du nombre de chromosomes. Ils utilisent la classification de Nadler (1973) qui reconnaît sept espèces :

- L'Argali (*Ovis ammon*, Linnaeus 1758) qui est le plus grand des moutons sauvages,
- Le mouflon asiatique et européen (*O. orientalis*, Gmelin 1774)
- L'Urial (*O. vignei*, Blyth 1841).
- Le "Bighorn" (*O. canadensis*, Shaw 1804).
- Le mouton de Dall ou "Tinhorn" (*O. dalli*, Nelson 1884).
- Le "Snow sheep" (*O. nivicola*, Eschscholtz 1829).

- Le mouton domestique (*O. aries*, Linnaeus 1758).

Les analyses génétiques sont utiles pour comprendre les origines de la domestication. Par exemple, la structuration génétique spatiale des espèces domestiques apporte des informations sur les migrations, la comparaison de la diversité des sauvages et des domestiques nous renseigne sur l'origine des animaux domestiques. Pour permettre ce type d'étude, un marqueur moléculaire idéal doit avoir plusieurs caractéristiques. Il doit avoir été suffisamment conservé au cours de l'évolution tout en ayant un taux d'évolution assez rapide pour être variable et structuré dans l'aire de répartition de l'espèce.

Les études réalisées par *l'université de Grenoble* en 2007 ont essentiellement porté sur le cytochrome *b*. Ce gène mitochondrial répond bien à l'ensemble de ces attentes et, pour ces raisons a été utilisé dans de nombreuses études phylogénétiques en particulier chez les mammifères.

La biodiversité décroît rapidement sous les effets directs et indirects des actions de l'Homme. Un nombre inconnu mais important d'espèces sont déjà éteintes, et de nombreuses autres sont représentées par de petites populations qui présentent un fort risque d'extinction (Frankham, 2003). Approximativement 25% des mammifères, 11% des oiseaux, 20 % des reptiles et 34 % des plantes sont menacés d'extinction d'ici les prochaines décennies (IUCN, 2006). Les actions en biologie de la conservation doivent considérer plusieurs problèmes liés à la génétique, comme la dépression de consanguinité, la perte de diversité génétique, la fragmentation des populations et la réduction des flux géniques. Un outil essentiel pour la gestion et la protection des espèces est également l'identification correcte des populations et des unités taxonomiques.

Dans ce contexte, et à propos des animaux domestiques, les chercheurs prennent en compte la notion de ressource génétique. Elle inclut toutes les races des espèces domestiques et les espèces sauvages proches qui ont un intérêt pour l'homme au niveau alimentaire, agronomique, économique, scientifique ou culturel. La conservation des ressources génétiques peut être considérée comme une partie de la génétique de la conservation.

Chez les animaux domestiques, la perte des ressources génétiques pourrait être bien plus sérieuse que chez les plantes cultivées, parce que les pools génétiques sont plus réduits et que peu d'espèces sauvages proches existent (Taberlet *et al.*, 2007). Nous en voulons pour preuve que 32% des races d'animaux domestiques dans le monde sont menacées d'extinction ou déjà éteintes, et que ce rythme s'accélère (FAO, 2004). En ce qui concerne plus précisément le mouton, les espèces sauvages proches représentent une source potentielle de matériel génétique qui pourrait servir à améliorer et adapter les races domestiques actuelles à des conditions changeantes (Shackleton & Lovari, 1997).

2. Evolution et taxonomies des espèces sauvages du genre *Ovis* (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae) : apport de phylogénies moléculaires basées sur l'ADN mitochondrial :

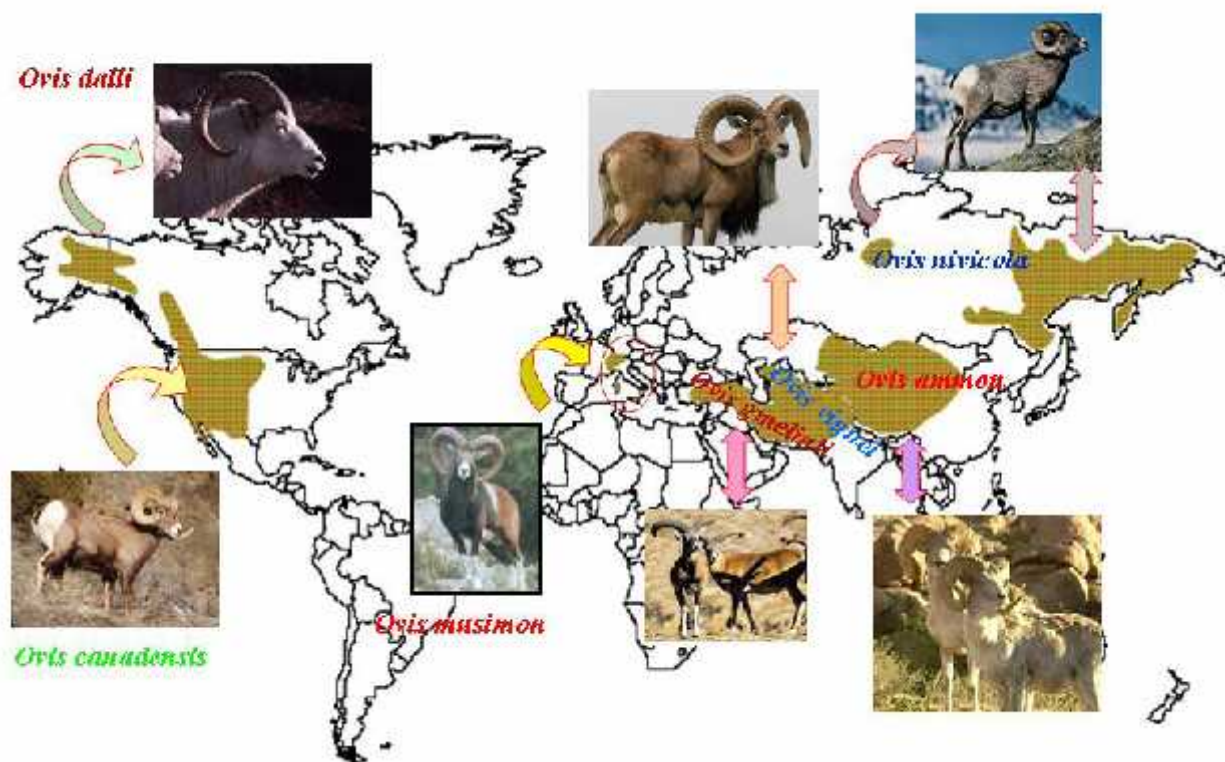


Figure n°9 : Evolution et taxonomies des espèces sauvages du genre *Ovis*.

Cette partie est basé l'article " Evolution and Taxonomy of the Wild Species of the *Ovis* genus (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae) Inferred from a Mitochondrial Phylogeny" de " Hamid Reza Rezaei, Saeid Naderi, Pierre Taberlet, Hamid Naghash, Delphine Rioux, Amjad Tahir Virk, Mohammad Kaboli, Francois Pompanon" en révision pour "Molecular Phylogenetics and Evolution".

La systématique du genre *Ovis* est extrêmement controversée, et plusieurs classifications ont été proposés jusqu'à aujourd'hui. Sept groupes principaux d'*Ovis* sauvages sont distingués sur la base de leur caryotype, de leur morphologie, de leur distribution géographique.

L'objectif des recherches est d'établir une phylogénie de ce genre afin d'en reconstituer l'histoire évolutive et de fournir des éléments permettant de clarifier la classification. Ces phylogénies sont basées sur l'analyse de la séquence de Cyt *b* par des méthodes bayésiennes, de maximum de vraisemblance et de neighbour joining.

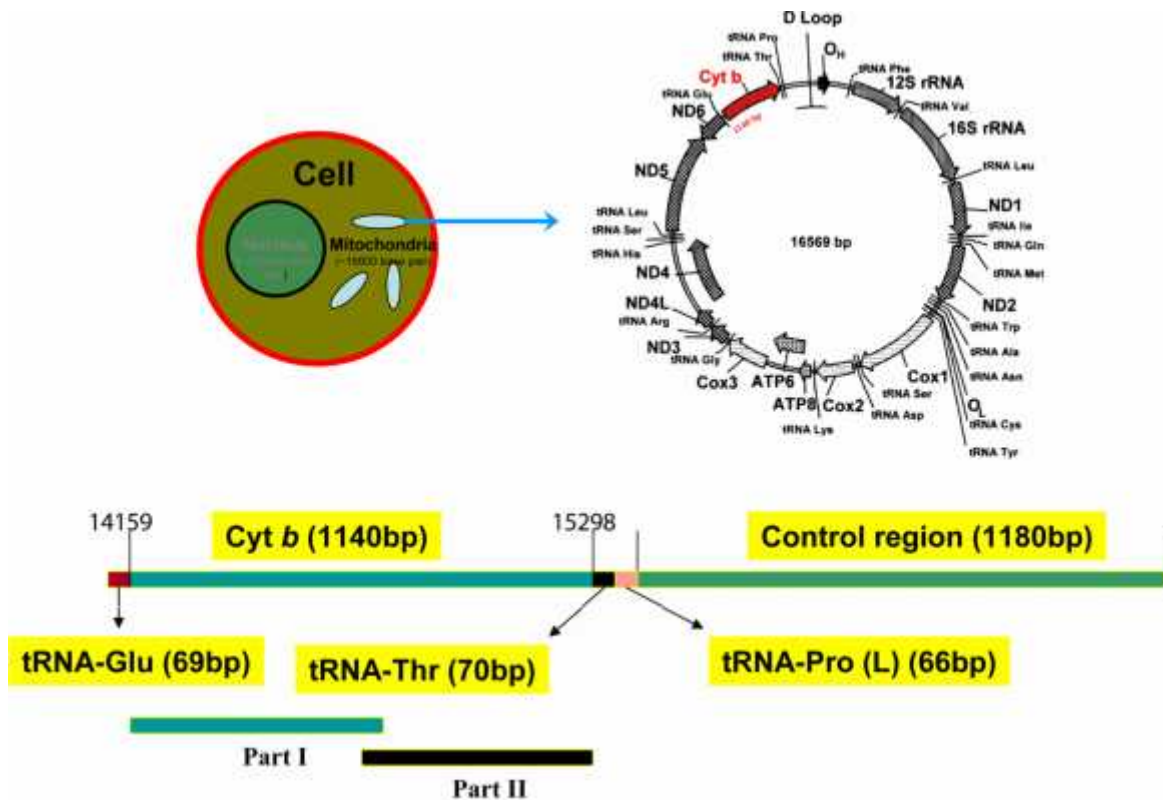


Figure n°10 : Phylogénie du genre *Ovis* par l'analyse de *cyt b*.

Cette phylogénie permet de clarifier la systématique du genre *Ovis*. Le problème le plus complexe concerne l'Urial et le Mouflon, qui ont été considérés soit comme appartenant à une seule espèce (*Ovis orientalis*) soit comme deux espèces différentes (respectivement *O. orientalis* et *O. vignei*). Ces deux taxons forment deux groupes monophylétiques fortement soutenus (valeurs de bootstrap élevées de 99 sur 100). L'ADN mitochondrial des hybrides entre ces deux taxons les situe dans l'un ou l'autre des groupes parentaux, et ceci quelle que soit leur origine géographique au sein de la zone hybride. La situation des autres taxons est parfaitement claire. Le mouflon européen (*O. musimon*) appartient au clade

d'O. orientalis. Les autres espèces *O. dalli*, *O. Canadensis*, *O. nivicola* et *O. ammon* sont monophylétiques.

Les données apportées sur les relations phylogénétiques dans la sous-famille des Caprinae et plus précisément entre taxons du genre *Ovis* de permettent de préciser l'histoire évolutive de ce groupe. L'hypothèse d'une origine asiatique du genre *Ovis* est confirmée. Elle aurait été suivie d'une migration vers l'Amérique du Nord via le Nord-est de l'Asie et le Détroit de Béring, et d'une diversification du genre en Eurasie entre 3 et 5 MYA.

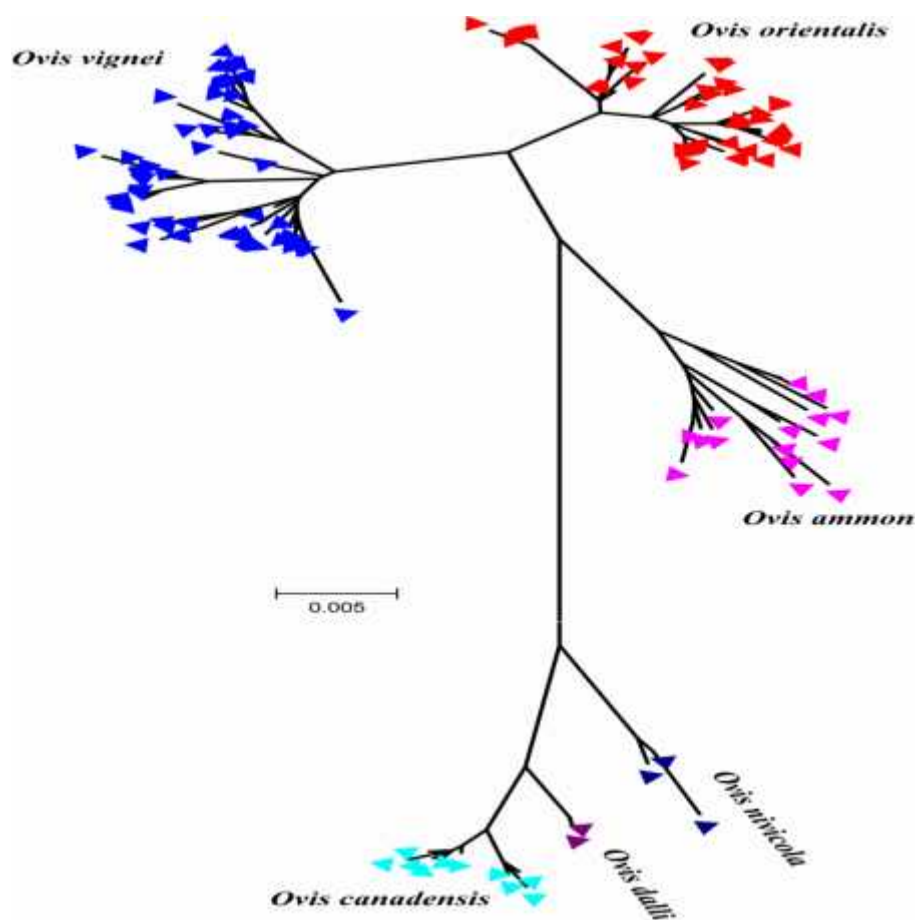


Figure n°10 Diversité génétique des espèces d'*Ovis* sauvages. Phylogénie obtenu à partir de séquences *Cytb*.

3. Position systématique actuelle :

Le mouton domestique (*Ovis aries*) possède 54 chromosomes : 3 paires de grands métacentriques ; les 24 paires restantes sont télocentriques. Le Chromosome X est le plus grand des chromosomes télocentriques et le Chromosome Y est le plus petit des chromosomes métacentriques.

La systématique du mouton peut être résumée comme suit:

Règne: Animalia

Embranchement: Chordata

Sous embranchement: Vertebrata

Classe: Mammalia

Ordre: Artiodactyla

Famille : Bovidae

Sous famille: Caprinae

Genre: *Ovis*

Espèce: *Ovis aries*

L'espèce *Ovis aries* compte onze sous espèces ou encore types (Marmet, 1971 et Mazoyer, 2002):

- *Ovis aries germinaca* (mouton germanique)
- *Ovis aries batavica* (mouton des pays bas)
- *Ovis aries hibernica* (mouton des dunes anglaises)
- *Ovis aries arvensis* (mouton du plateau central)
- *Ovis aries ingevonensis* (mouton du Danemark)
- *Ovis aries britanica* (mouton britannique)
- *Ovis aries ligenensis* (mouton du bassin de la Loire)
- *Ovis aries berica* (mouton des Pyrénées)
- *Ovis aries africana* (mouton mérinos)
- *Ovis aries asiatica* (mouton de Syrie ou à large queue)
- *Ovis aries soudanica* (mouton du Soudan) (Laoun, 2007).

2. Domestication du mouton:

2.1. Définition

La domestication d'une espèce, animale ou végétale est l'acquisition, la perte ou le développement de caractères morphologiques, physiologiques ou comportementaux nouveaux et héréditaires, résultant d'une interaction prolongée, d'un contrôle voire d'une sélection délibérée de la part de l'homme (Lauvie, 2007).

Helmer *in* (Fouché, 2006) propose la définition suivante : « la domestication est le contrôle sélection naturelle et application d'une sélection artificielle basée sur des caractères particuliers, soit comportementaux, soit structuraux. Les animaux vivants deviennent en fait la propriété du groupe humain et sont entièrement dépendants de l'homme ».

2.2. Origine du mouton

L'origine du mouton domestique reste incertaine (Grigalunuaire et *al*, 2002). Un grand nombre d'espèces sauvages peuvent être l'ancêtre du mouton actuel (Hiendleder et *al*, 2002).

D'après Buffon *in* Fouché (2006), le mouton domestique tel qu'il existe aujourd'hui ne pourrait subsister sans l'intervention et qu'il est certain que la nature ne l'a pas produit tel qu'il est sous sa forme actuelle donc selon ce même auteur il est intéressant de chercher ses caractéristiques parmi les animaux sauvages ceux dont il s'approche le plus.

Il existe un grand nombre d'espèces sauvages possibles d'être l'ancêtre du mouton actuel (Hiendleder et *al*, 2002).

2.3. Epoque d'apparition

Les restes d'ovins les plus anciens ont été découverts dans le nord de l'Irak dans des strates datant entre 8900 et 8500 av.J.C, bien qu'ils semblent s'agir des restes du mouton domestique, mais certains auteurs ont mis ces affirmations en doute. En revanche, des restes de mouton domestique ont été identifiés avec certitude avant la deuxième moitié du VII^{ème} millénaire.

Le mouton serait donc une des premières espèces domestiquées après la chèvre en Chine aux alentours de 6500-600 av.J.C. Néanmoins cette estimation doit être considérée avec beaucoup de prudence car tout nouveau peut être susceptible de la remettre en question (Fouché, 2006).

2.4. Lieu de domestication

Plusieurs thèses s'opposent concernant le lieu de domestication du mouton et sa migration vers l'Europe et l'Afrique. Nous ne reprendrons ici que la thèse la plus d'un communément admise selon laquelle la domestication du mouton s'est déroulée au sein d'un foyer unique, même si l'existence d'autres foyers ne peut a priori pas écartée.

La plus importante zone de présence des espèces sauvages à l'origine des principales espèces domestiques se situe dans une vaste région correspondant approximativement au Moyen-Orient actuel (Fouché, 2006).

2.5. Modifications apportées par la domestication

Les premières domestications n'ont pas concerné l'individu mais toute une sous population issue de la population naturelle. Une des principales conséquences de cette sélection est la réduction de la diversité génétique qui associée à des changements d'alimentation, provoque d'importantes modifications qui sont surtout morphologiques (Callou, 2005).

a. Modifications morphologiques

Il a été observé que la taille des moutons est en décroissance depuis leur domestication. Les causes de ce phénomène ont été référées premièrement au stress engendré par la captivité et aux contacts répétés avec l'homme; en deuxième lieu à l'effet direct de la volonté des éleveurs de sélectionner des animaux plus petits dans le but de mieux les maîtriser (Fouché, 2006).

b. Modifications anatomiques et physiologiques

La première modification anatomique qui est apparue est l'absence des cornes chez les brebis. Pour les moutons dont les cornes sont conservées, leur forme à la base a changé du triangulaire pour les sauvages en ovalaire chez les domestiques. Encore, les oreilles tombantes ne se rencontrent pas chez les ovins sauvages.

Les mouflons portent une toison courte, pigmentée, tombant périodiquement à la faveur d'une mue. Les moutons domestiques ont une laine blanche apte à la teinture, les poils sont fins, et le phénomène de la mue a disparu.

Un caractère propre aux moutons domestiques est l'accumulation de graisse au niveau de la queue ou de la croupe. Aussi, la production qu'elle soit lainière, laitière ou bouchère est parfois exacerbée chez ce mouton, ce qui n'est pas chez l'espèce sauvage (Fouché, 2006).

c. Modifications psychologiques

L'animal domestique est caractérisé par un comportement double. En effet il se comporte en tant qu'adulte avec ses congénères et infantile de type mère–enfant avec l'homme (Fouché, 2006).

d. Modifications génétiques

Bien que la domestication a apporté de grand progrès, des inconvénients environnementaux liés à la domestication sont apparus, tels que le surpâturage, la désinfection (Ricordeau, 1992).

3. Conclusion

Jusqu'à présent, l'évolution du genre *Ovis* a été mal connue. Du point de vue taxonomique, différentes classifications ont été proposées. Elles comprennent de une à sept espèces. Certaines de ces classifications se basent sur des critères morphologiques, d'autres reposent sur des critères chromosomiques et génétiques. La situation est particulièrement complexe dans le centre de l'Iran, où l'on trouve une zone d'hybridation entre le mouflon et l'urial qui produisent des descendants fertiles, bien qu'ils aient des nombres de chromosomes différents. Les arbres phylogénétiques basés sur l'étude de l'ADN mitochondrial montrent que le genre *Ovis* a évolué en deux principaux groupes. Le premier, celui des Pachycériformes, avait été défini sur des critères morphologiques. Il comprend *O. nivicola*, *O. canadensis* et *O. dalli*. Le second groupe, que nous appelons ici les Asiatiformes, est composé de deux ensembles celui des Argaliformes (*O. ammon*) et celui des Moufloniformes (*O. orientalis* et *O. vignei*) qui est paraphylétique. De plus, l'analyse démontre l'appartenance du mouflon européen au clade *O. orientalis*. Ce taxon a donc un rang de sous-espèce (*O. orientalis musimon*). L'absence de fossile de mouflon en Europe avant 5000 ans suggère que ce taxon soit arrivé avec l'homme au néolithique. Cela est confirmé par la proximité génétique entre le mouflon européen et le mouton domestique.

L'homme a domestiqué peu d'espèces d'élevage. Les plus communes actuellement sont la vache, le mouton, la chèvre, le cochon, le cheval et le buffle. La question de l'origine des animaux domestiques est centrale pour comprendre l'histoire de l'humanité. L'origine du mouton domestique est controversée avec trois espèces ancestrales possibles et deux aires de domestication potentielles. C'est cette origine que les chercheurs recherché en basant sur un échantillonnage important, tant pour les moutons que pour les *Ovis* sauvages. Cet

échantillonnage a permis de comparer la diversité génétique des domestiques et des sauvages en analysant la variabilité de l'ADN mitochondrial, et en confrontant nos résultats aux données issues de l'archéologie. Il apparaît clairement que le mouflon asiatique (*Ovis orientalis*) est le seul ancêtre du mouton domestique. De plus, la distribution géographique des haplotypes d'*Ovis orientalis* proches des haplotypes domestiques montre que la domestication s'est produite à l'Est de l'Anatolie et au Nord des monts Zagros, sans aucune participation de la vallée de l'Indus. Il est probable que la domestication ait débuté par la protection de populations sauvages afin de réduire l'impact des prédateurs.

Les différents haplogroupes trouvés chez le mouton domestique ne proviennent pas de la domestication de différentes sous-espèces comme cela a été évoqué (Hiendleder, 2002). *O. orientalis gmelini* a été la seule sous-espèce impliquée dans des processus de domestication ayant réussi. Il apparaît que la domestication de deux haplogroupes (A et B) s'est produite d'abord dans l'Est de l'Anatolie alors que celle d'autres haplogroupes (C, E et probablement D) a eu lieu ensuite dans le nord du Zagros. Ces deux phénomènes ont été indépendants. Actuellement les moutons domestiques d'Europe occidentale appartiennent aux haplogroupes A et B, alors que les autres groupes sont présents au Moyen-Orient et dans le nord de l'Afrique. Cette distribution géographique suggère que les premiers moutons domestiques ont été amenés en Europe par l'homme en passant par le nord de la mer Méditerranée. Les transferts de moutons par les hommes ont aussi pu contribuer à l'apport d'haplotypes dans les populations naturelles, par l'intermédiaire de domestiques retournant à l'état sauvage. Les études montrent que des haplotypes trouvés à l'ouest de l'Anatolie chez *O. orientalis anatolica* proviennent de l'est de l'Anatolie et du nord du Zagros.

Le risque d'extinction des espèces peut être réduit par la mise en place d'une gestion des ressources génétiques. Dans ce contexte, la sauvegarde des espèces sauvages proches des domestiques est essentielle puisqu'elles constituent des réserves de diversité génétique pour les espèces domestiques. Ces ressources génétiques sont importantes pour la survie des populations humaines agricoles, mais aussi pour la pérennité des industries agro-alimentaires. Dans les pays en développement, les animaux domestiques représentent des sources de protéines de haute qualité et un facteur de développement économique. L'extinction d'une race ou d'une population signifie la perte de potentialités uniques, généralement gouvernées par de nombreux gènes en interaction, et qui sont le résultat d'interactions complexes entre le génotype et l'environnement. Les extinctions menacent de nombreuses races domestiques dont la variabilité génétique est réduite. Cette variabilité réduite résulte des pressions de sélection imposées par l'homme et par les effets de fondation. Il en résulte des races parfois hautement consanguines, ce qui peut avoir pour conséquence des baisses de fertilité ou de résistance aux maladies.

Ces phénomènes sont accentués par le déclin des méthodes d'élevage traditionnelles et le remplacement des races locales par des races industrielles

« hautement performantes » dans les pays en développement. Il est donc nécessaire de mettre en place des stratégies de gestion durable de ces ressources.

Ces stratégies doivent prendre en compte les aspects génétiques ainsi que le développement de nouvelles méthodes d'utilisation des ressources. Notamment, la gestion des « petites » populations doit se faire afin d'éviter la consanguinité. Si les espèces domestiques ne sont pas directement menacées du fait de leurs forts effectifs, il est certain que de nombreuses races le sont. L'humanité pourrait perdre dans les prochaines décennies la majeure partie des ressources génétiques qu'elle a lentement sélectionnées depuis plus de 10000 ans.

4. Perspectives

Afin d'affiner les arguments génétiques nécessaires pour résoudre les questions de taxonomie, il sera nécessaire d'étudier des gènes nucléaires. L'utilisation de nouveaux marqueurs devrait permettre de tester la validité de nombreuses sous-espèces définies sur la base de critères morphologiques et biogéographiques. De plus, l'utilisation de marqueurs microsatellites ou AFLP permettrait la mesure des flux géniques entre populations afin de comprendre leur structure génétique. Ces résultats auront des implications en génétique de la conservation, en contribuant par exemple à l'identification des populations menacées. Il sera nécessaire de protéger ces populations qui constituent une ressource génétique pour le mouton domestique.

1. conformation :

1.1 Définition :

C'est la morphologie extérieure d'un animal appréciée en fonction de son objectif de production. La conformation des animaux d'élevage peut être jugée grâce à deux méthodes: le pointage et la prise des mensurations (Larousse, 2002).

1.1.1. Pointage

C'est l'appréciation d'un animal par attribution de points accordés à des postes relatifs à l'extérieur de l'animal (Gilbert et al, 1998). Les techniciens formés à cet effet donnent une note à chaque région de corps en fonction des qualités ou des défauts qu'elle présente par rapport aux objectifs recherchés (Larousse, 2002).

1.1.2. Mensuration

Elle représente l'ensemble des mesures effectuées, à la toise ou au ruban métrique, pour l'appréciation objective du format et de la conformation des animaux (Minvielle, 1998).

1.2. Conformation générale

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongés en avant par un cou bien dessiné (Dudouet, 1997). La taille des moutons est très variable. Certaines races sont hautes sur pattes, allongées et étriquées, d'autres sont à pattes courtes, trapues et tout en large (Bressou, 1978; Degois, 1985). La tête a un profil busqué qui est le profil ovin par excellence, malgré qu'il n'y ait pas que le mouton qui ait la tête busquée, mais c'est un terme ancien qui se rapporte aux vieilles races Françaises, qui ont un chanfrein qui va du front aux nasaux, le plus souvent arqué d'une courbure convexe avec un front souvent plat. Chez certaines races, les deux sexes portent des cornes, plus développées chez le mâle (Toussain, 2002). Cependant, les variations dans cette espèce sont nombreuses. On trouve ainsi des variations de format, de profil, dans les proportions et dans l'extension de la laine (Cheik et Hamdani, 2007).

1.2.1. Variations de format (hétérométrie)

Par format on entend la taille, ou le poids de l'animal. On distingue 3 types de format qui permettent de classer les animaux en Eumétrique, Ellipométrique, et Hyperométrique. Le tableau n°9 présente les différentes classes en fonction du format.

Tableau 9: Les différentes classes hétérométriques (Cheik et Hamdani, 2007)

Femelle de l'espèce	Ellipométrie		Eumétrie		Hypermétrie	
	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	poids
ovine	/	< 40kg	/	50 à 70kg	/	>80kg

1.2.2. Variations de profil

La silhouette est le dessin qui indique par un simple trait le contour du mouton. En général, il y a une bonne corrélation entre le profil céphalique et les contours d'ensemble. On distingue 3 types de profil : rectiligne, concavéline et convéline. (Laoun, 2007, Cheik et Hamdani, 2007).

a. Type rectiligne

Chez un animal de ce type, toutes les lignes de la silhouette ont la même forme. Le profil du front et de chanfrein dessine une ligne droite, un cou rectiligne, un dos droit avec des pattes verticales et une croupe droite ou légèrement inclinée, exemple: la race Ile de France, Mérinos d'Arles (Laoun, 2007; Cheik et Hamdani, 2007).

b. Type convéline

Le chanfrein est busqué, le front est convexe, les orbites sont effacées et les oreilles sont longues et pendantes. Toutes les lignes du mouton sont convexes. Le cou est alors en forme de cygne, le dos est vouté ou en « dos de carpe » et les membres sont arqués avec une croupe qui présente une saillie de l'épine dorsale et qui s'abaisse nettement de chaque côté (Laoun, 2007). Ce type est rencontré chez les races : Limousine et Noire de Velay (Cheik et Hamdani 2007).

c. Type concavéline

Ce type présente un profil céphalique concave au chanfrein retroussé, des oreilles qui tendent à se dresser, des yeux globuleux et des orbites saillantes. L'encolure est renversée, le dos est ensellé, la croupe s'incline rapidement en arrière et les membres présentent des genoux creux et des pieds en dehors. Le type sub-concave peut être trouvé chez le Southdown (Cheik et Hamdani, 2007; Laoun, 2007).

1.2.3. Variations dans les proportions

Il s'agit d'apprécier les dimensions de l'animal en hauteur, largeur et longueur. On distingue 3 types : le médioligne, bréviline et le longiligne (Cheik et Hamdani, 2007).

a. Type médioligne :

Les races de cette classe sont des intermédiaires entre les deux types extrêmes (Laoun, 2007). C'est un type moyen. L'animal est équilibré, les éléments de longueur de largeur et de hauteur donnent une forme harmonique. Ce type se rencontre chez de nombreuses races rustiques dont les aptitudes sont mixtes mais qui par sélection peuvent se spécialiser dans une production donnée. Exemple : race Rouge de l'Ouest, Mérinos de Rambouillet (Cheik et Hamdani, 2007).

b. Type bréviline

Ces races sont développées en largeur avec un front large, une face courte ; la tête paraît enfoncée dans la poitrine à cause de la réduction du cou, la poitrine est carrée, les membres courts, ce qui fait dire que l'animal est près de terre (ou bas sur pattes). Ces moutons sont peu disposés à la marche ; ils ont par contre de grandes aptitudes à devenir gras et à faire de la viande, exemple race Charollais (Laoun, 2007).

c. Type longiligne

Les races de ce type ont des lignes longues, plus développées en longueur qu'en largeur, hauts et longs. La tête est longue et fine avec un front étroit et un chanfrein long, le cou est allongé, la poitrine est haute mais resserrée, le garrot est dit « pincé », les cotes sont plates, le bassin est long et étroit, les membres sont longs et fins, exemple: la race Romanov. C'est le type de race apte aux longs parcours et à la bonne aptitude laitière exemple : race Lacaune (Cheik et Hamdani, 2007; Laoun, 2007).

1.2.4. Variation dans l'extension de la laine.

Selon Cheik et Hamdani, (2007), l'étendue de la surface du corps couverte par la laine varie en fonction du niveau de sélection des races sur leurs aptitudes lainières. Selon l'extension de la laine sur le corps, on distingue les variétés suivantes :

a. Toison très envahissante.

Le corps des animaux à toison très envahissante est entièrement couvert de laine. Le front, le chanfrein et les joues sont garnis de laine. Les membres garnis de laine jusqu'au niveau des onglons (Fig. 11).



Figure n°12: Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet (Encarta, 2009).

b. Toison envahissante

Le corps des animaux à toison envahissante présente un corps entièrement couvert de laine avec tête couverte sur le front et les joues. Les extrémités des membres sont lainées (Fig. 12).



Figure n°13 : Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles (Encarta, 2009).

c. Toison semi envahissante

On peut distinguer deux types :

- Avec toupet de laine :

Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête est dégarnie de laine, sauf le toupet au niveau de la nuque et du front. Les extrémités des membres sont sans laine (Fig.13).



Figure n°14 : Toison semi envahissante chez la race Ile de France (Encarta, 2009).

➤ Avec tête découverte :

Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête et les extrémités des membres sont dégarnies de laine (Fig.14).



Figure 15 : Toison semi envahissante chez la race Charmois (Encarta, 2009).

d. Toison non envahissante

La tête, le bord inférieur du cou, le ventre et les membres sont dégarnis de laine. Ce type d'extension peut être exagéré chez certaines races, on parle de toison en « carapace » (Fig.14)

2. Aspect extérieur du mouton

Selon Marmet, (1971) il existe une grande similitude morphologique et anatomique entre les ovins (Fig.15) et les bovins. Cependant les ovins se distinguent par :

- Leur taille plus petite (50 à 85cm selon les races);
- Leur poids plus faible (40 à 80kg chez la brebis);
- Leur pelage laineux enduit d'une matière grasse, le suint;

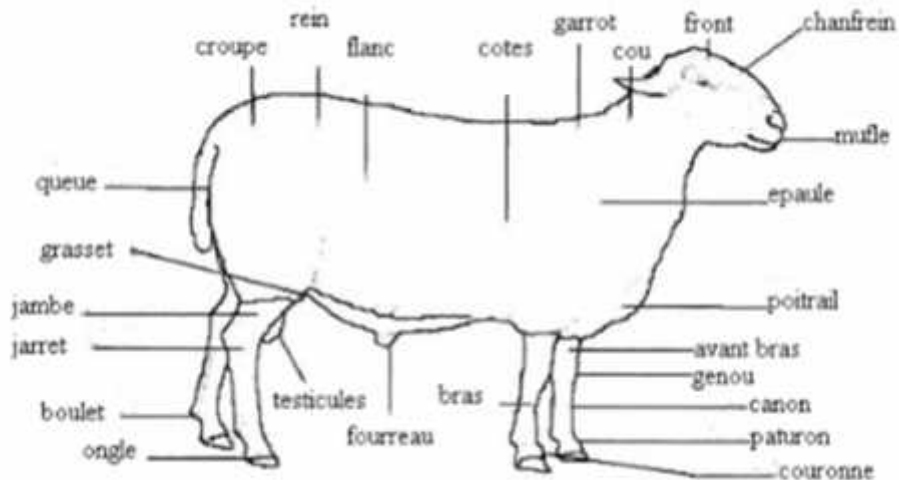


Figure 16 : Morphologie du mouton (Larousse, 2002).

2.1. Coloration et pigmentation

La coloration du corps du mouton n'est pas uniforme. Il existe des races blanches exemple race Texel, d'autres sont colorées noires, exemple race Ouessant ou brunes, exemple race Solognote aux différents degrés ou bien avec des taches plus ou moins larges.

La pigmentation plus ou moins marquée de la peau sans coloration du poil est très fréquente sur certaines races blanches (Degois, 1985 in Laoun, 2007).

2.2. La tête

L'aspect général varie selon les races. La forme est allongée ou courte, le profil, le plus souvent convexe, est plus ou moins accusé. Enfin la coloration, rose, noire, blanche, rousse ou tachetée est un facteur de race (Marmet, 1971).

2.2.1. Le front

Quelque soit le groupe auquel appartient le mouton, le front est toujours large (Elkhachab, 1997; Laoun, 2007) il peut porter de la laine comme il peut en être dépourvu, et dans ce cas il laisse voir les arcades sourcilières au dessus desquelles se trouve le creux des salières (Laoun, 2007).

De part et d'autre du front, on peut avoir des cornes situées plus en arrière (Laoun, 2007), généralement obliques et annelées, contournées en spirales et situées dans le sens de la longueur de la tête. Notons par ailleurs que chez quelques races les cornes peuvent rester à l'état embryonnaire aussi bien chez les brebis que chez les béliers (Marmet, 1971).

2.2.2. Le chanfrein

Le chanfrein va du front aux naseaux, et donne à la tête son profil caractéristique (concave, convexe et rectiligne). Les naseaux sont larges, bien ouverts et nets. La muqueuse qui les borde intérieurement est légèrement humide (Marmet, 1971; Laoun, 2007).

2.2.3. L'œil

Il est généralement gros et affleure la cavité orbitaire. La pupille noire, est toujours très dilatée, l'iris qui l'entoure n'est qu'un grand cercle étroit dont la coloration est jaune verdâtre. Lorsque le front est couvert de laine, l'œil est caché sous les mèches qui tombent des orbites. On compte chez le mouton trois paupières : supérieure, inférieure et une troisième située sous les deux autres et qui recouvre le globe de l'œil à la façon d'un rideau que l'on tire latéralement du bord interne au bord externe, (Degois, 1985 in Laoun, 2007).

2.2.4. Les oreilles

Selon Marmet, (1971) leur port est généralement en relation avec leur taille. On rencontre :

- Des oreilles longues et pendantes (exemple: Lacaune)
- Des oreilles petites et dressées (exemple: Charmoise);
- Des oreilles moyennes et horizontales (exemple: Berrichon);

2.3. Le cou

Le cou est d'une longueur variable suivant les races. La peau du cou est lâche dans les races à laine (Mérinos) voir un fort développement jusqu'à la formation d'énorme bourrelets. Un premier pli qui part du dessous de la gorge est le fanon, un deuxième pli qui occupe la partie moyenne du cou et forme un bourrelet transversal se nomme la cravate que l'on peut quelque fois trouver double, un troisième pli part de la base du cou et recouvre une partie du poitrail, c'est le tablier. Ces plis augmentent la surface de la peau et par conséquent, celle de la toison. Sous le cou, les moutons de certaines races portent deux excroissances de chair que l'on nomme pendeloques. On considérait ces pendeloques comme un caractère laitier. Tous le long du cou, de chaque côté, on trouve un sillon nommé gouttière jugulaire, qui marque la séparation entre les vertèbres cervicales et la trachée (Dehimi, 2005).

2.4. Le tronc

Le tronc est la masse principale du corps dont on a enlevé la tête, le cou et les membres (Laoun, 2007).

2.4.1. Le garrot

Le garrot est formé par les apophyses des premières vertèbres dorsales. Il ne dépasse pas l'épaule et reste quelque peu noyé entre les scapulum (Laoun, 2007).

2.4.2. Le dos

Le dos qui fait suite au garrot, a pour base le haut des côtes et se termine par le rein qui a pour base les vertèbres lombaires (Laoun, 2007). Il doit être droit et horizontal. Certaines races ont cependant leur dos plus ou moins plongeant, ensellé ou voussé « dos de carpe » (Marmet, 1971).

2.4.3. La croupe

Cette partie vient après les reins. La croupe droite complète le profil rectiligne du mouton, mais les concavilignes ont tendance à présenter une croupe qui s'incline rapidement en arrière, tandis que chez les convexilignes, la croupe peut présenter une saillie de l'épine dorsale et s'abaisser nettement de chaque côté. La région de la croupe est un critère important d'appréciation de la valeur en boucherie de l'animal et des qualités maternelles (Laoun, 2007).

2.4.4. La queue

Cet appendice est de volume et de longueur variables suivant les races. Chez certaines races la queue est particulièrement large, avec des dépôts adipeux qui s'y forment « en bonne saison ». Cette graisse est une réserve alimentaire où les animaux puisent pendant les périodes de disette. Chez d'autres races la queue est au contraire mince quelque fois courte (Bressou, 1978 et Degois, 1985) in (Laoun, 2007).

2.4.5. Région de dessous

Elle est formée de: poitrine, poitrail, ventre, les organes génitaux chez le bélier et la mamelle chez la brebis.

La poitrine est large et haute correspondant à un poitrail éclaté. Le ventre est selon les races plus ou moins couvert de laine. Il possède une tunique extrêmement solide pouvant supporter le poids du tube digestif (Marmet, 1971; Laoun, 2007).

2.5. Les membres

Les membres suivent la conformation générale du corps. Ils sont courts et trapus chez les races à viande, exemple : Southdown et sont longs et paraissent grêles chez les races de parcours (Frayssé et al, 1992).

Le membre antérieur est formé d'une épaule le plus souvent épaisse, bien soudée au thorax, suivi du bras et avant-bras, puis le genou qui est généralement cagneux chez le mouton, puis

c'est le canon et le boulet qui se termine par le pied large constitué de deux onglons. Le membre postérieur est formé de la cuisse, qui constitue la grande partie du membre, suivi de la jambe et le jarret, puis le canon, le boulet, le paturon et le pied avec toujours deux onglons (Marmet, 1971).

2.6. La toison

La toison du mouton est une association complexe de fibres de laine, de graisse de laine, de suint, de débris épithéliaux, d'impuretés diverses et d'eau. Une atmosphère particulière environne l'ensemble. La fonction de cette association est de protéger l'animal contre les intempéries et de contribuer à sa régulation thermique (Charlet et al, 1953; Elkhachab, 1997).

2.6.1. Types de fibres

La toison du mouton est formée de plusieurs types de fibres, de structures différentes dépendant de facteurs héréditaires, et dont la plus caractéristique est celle de la laine. La distinction entre ces fibres se fera d'une part par des critères morphologiques (description des différentes parties : écailles , cortex et moelle) et d'autres part par des critères dynamiques ,croissance périodique donnant des fibres de longueur limitée, croissance continue donnant des fibres dont on peut définir la longueur maximum possible (Craplet et Thibier , 1984).

La toison de mouton renferme trois types de fibres : laine, jarre et poil.

a. La laine

C'est une fibre à croissance continue (peu sensible à la durée quotidienne d'éclairement), dont la longueur des brins est limitée par la tonte. Elle est très fine (son diamètre variant en moyenne entre 18 et 30 microns), grasse et souple (Marmet, 1971; Craplet et Thibier, 1984). Elle se caractérise par :

- La cuticule : très résistante aux agents physiques et chimiques et faite d'écailles transparentes très fines. Ces écailles font au moins la moitié du tour de la fibre. Elles sont très saillante d'où l'aptitude remarquable au feutrage.
- Le cortex est composé de cellules kératinisées en forme de fuseaux homogène, apte aux feutrage et ayant des propriétés textiles très remarquables .
- L'absence de moelle d'où l'homogénéité de la fibre de laine (Craplet et Thibier, 1984).

b. Le jarre

C'est une fibre grossière (sa section moyenne est supérieure à 100 micromètres), raide et cassante. Elle a une croissance périodique assez brève (étroitement liée à la variation de la durée quotidienne d'éclairement) d'où sa chute dans la toison.

Généralement court (3 à 4 cm), ce poil n'a aucune qualité textile et en particulier ne prend pas la teinture. Le jarre se caractérise par :

- Une cuticule faite d'écailles rectangulaires peu saillantes, se recouvrant largement;
- Un cortex réduit (Marmet, 1971; Craplet et Thibier, 1984);
- Une moelle importante fragilisant la fibre (Laoun, 2007);

c. Le poil

C'est une fibre ressemblant à un cheveu, grossière (section moyenne de 30 à 70 micromètres), longue et relativement souple. Sa croissance est continue. Son aptitude au filage et à la teinture est faible. Il se caractérise par :

- Une cuticule formée d'écailles dessinant des hexagones plus ou moins réguliers.
- Un cortex assez important augmentant les qualités mécaniques du poil et Une moelle fragmentée tous le long de la fibre. (Marmet, 1971; Laoun, 2007).

d. Fibres hétérotypiques

Ce sont des fibres assez fréquentes présentant sur leur longueur 2 ou 3 structures différentes : laine, jarre, poil. Elles ont une croissance périodique avec une phase de ralentissement au cours de l'hiver.

La proportion des différents types de fibres dans la toison varie en fonction des races et des individus. Les animaux de race Limousine et Solognote ont tendance à présenter des toisons jarreuses. Les Texels ont une toison riche en fibres hétérotypiques (Marmet, 1971).

2.6.2. Caractéristiques de la toison

Les caractéristiques de la toison soit quantitatives ou qualitatives sont très importantes pour l'éleveur et pour l'industriel en même temps.

a. Quantité de laine

Ce caractère très important résulte de l'interaction de plusieurs facteurs notamment la longueur des fibres, l'extension de la toison et la densité des fibres (Craplet et Thibier, 1984).

b. L'étendue de la toison

Représente la couverture de laine des différentes parties du corps du mouton. Il peut être visuellement (Dehimi, 2005).

c. La densité

C'est le nombre de brins par unité de surface (généralement le cm²) de peau (Marmet, 1971; Elkhachab, 1997). Elle doit être d'autant plus élevée que la finesse est plus grande par exemple : une race à laine grossière a une excellente densité avec 1200 brins au cm², alors qu'un Mérinos de Rambouillet doit avoir plus de 3500 brins au cm² (Marmet,

1971). Plusieurs facteurs affectent la densité telle que la race et la variété intra-race. On peut aussi trouver des différences chez le même individu qui se déplace d'une région à l'autre (Elkhachab, 1997).

d. La longueur

Elle varie avec de nombreux facteurs :

- La durée entre 2 tontes et méthode de tonte (force ou tondeuse) ;
- La race : on distinguait autrefois les races à laine longue et grossière (Lincoln: 25 cm, Dishley: 29 cm) et les races à laine courte et fine (Mérinos: 4 cm);
- Le sexe : la laine du bélier est plus longue que celle de la brebis;
- La région du corps : la laine la plus longue se trouve au niveau de la première vertèbre dorsale , et la plus courte au niveau de la jambe;
- L'alimentation: la longueur dépend de la valeur de la ration (Craplet et Thibier, 1984);

e. La finesse

C'est la gracilité de la fibre appréciée par son diamètre. C'est une qualité essentielle de la laine donnant aux étoffes la légèreté, la souplesse, le moelleux et la douceur. C'est un caractère spécifiquement génétique, très peu influençable par le milieu. Les facteurs de variation sont :

- ✓ La région du corps : la laine la plus fine se trouve au niveau de l'épaule, la laine intermédiaire sur la dernière cote et la laine la plus grosse sur la cuisse.
- ✓ La mèche : dans les toisons non homogènes il y a une variation considérable entre les divers fibres d'une mèche;
- ✓ La fibre n'est pas uniforme mais moniforme avec des étranglements (nœuds) et des renflements (Craplet et Thibier , 1984);

f. La pureté

C'est la présence plus ou moins grande de jarre que l'on repère au laboratoire soit par sa structure anatomique(présence de moelle) soit par son inaptitude à prendre la teinture , soit par son aspect nacré lorsque le brin est examiné sur fond noir dans un bain de benzène (Craplet et Thibier , 1984). C'est une qualité essentielle pour la valeur de toute toison. Elle dénote en effet la pureté raciale du sujet qui la porte et elle est appréciée par l'acheteur. Une toison homogène présente des mèches à peu près comparables quoique ce soit l'endroit où elles se trouvent.

Pour l'évaluer, on compare une mèche de l'épaule (laine plus fine et plus longue) et une mèche de la cuisse (laine plus grossière et plus courte). En race pure, les finesses de

ces deux mèches doivent être voisines, l'écart maximum permis est de deux numéros (Marmet, 1971). On peut augmenter l'homogénéité de la toison par la sélection continue sur ce caractère (Elkhachab, 1997).

g. Le suint

Le suint est constitué par un mélange de substances, dont la graisse de laine, présentes dans la laine brute, de couleur jaune pâle, sécrété par les glandes sudoripares et qui est soluble dans l'eau froide (Charlet et al., 1953; Laoun , 2007). Un suint gras, liquide, jaune pâle dénote un mouton sain et une laine probablement satisfaisante; par contre un suint grisâtre sec est un indice de sous-alimentation ou de maladie (Craplet et Thibier , 1984).

1. L'objectif :

L'objectif de cette étude est la caractérisation phénotypique de la race ovine Hamra, en perspective d'une contribution d'une meilleure connaissance des ressources génétiques ovines qui reste jusqu'alors peu étudiées sur cette race.

Les mesures corporelles sont réalisées sur 14 têtes de cette race et porte 9 caractères morphologiques.

2. Présentation de la zone d'étude :

2.1. La ferme expérimentale I.T.ELV Ain el Hadjar Saida :

L'institut technique des élevages est un établissement à caractères administratif créé par décret N0= 99/42, du 13 février 1999, suite à la fusion de deux institut. L'institut technique d'élevage bovin et ovin (ITEBO), et l'institut technique des petits élevages (ITPE). Il constitue un cadre institutionnel approprié du ministère de l'agriculture et du développement rural pour l'appui et développement des filières.

2.2. Localisation :

L'ITELV se situe au sud-ouest de la daïra de Ain el Hadjar, 12 km au sud-ouest de la wilaya de Saida.



Carte n°4 : localisation de l'I.T.ELV de Ain el Hdjar.

2.3. Création de la ferme expérimentale :

La ferme expérimentale a été créée par arrêté ministériel n° 484 SM du 10/05/198

2.4. Superficie :

- ✓ Arrêté d'affectation n° 409 du 17/06/1996
- ✓ Superficie agricole totale : 179 Ha 21 Ares 25 Ca.
- ✓ Superficie agricole utile : 177Ha 61 Ares 25 Ca.

2.5. Historique de la ferme expérimentale I.T.ELV de Ain-el Hadjar - Saida

- D.D.R.A.F : Station ovine de la race Hamra réalisée dans le cadre du programme spécial de la wilaya de Saida de 1973 à 1977.
- Institut de développement de l'élevage ovin : ordonnance n° 76-87 du 03/10/1976
- Institut technique de l'élevage Bovine et Ovine : décret exécutif n° 87-38 du 02/11/1987 portant regroupement de l'institut de développement de l'élevage bovin et l'institut de développement de l'élevage ovin.
- Institut Technique des Elevage : Décret exécutif n° 99-42 du 13/02/1999 portant regroupement de l'institut technique des petits élevages et l'institut technique de l'élevage bovin et ovin.

2.6. Mission de l'I.T.ELV :

- ❖ Promouvoir les techniques de développement des élevages.
- ❖ Valorisation des différentes techniques de traitement des productions animales et d'origine animale.
- ❖ Mise en place d'un schéma de sélection et de croisement pour l'amélioration génétique des espèces animales suivantes : Bovine – Ovine – Caprine – Cameline – Avicole et toute autres espèces dite de « Petit élevage ».
- ❖ Mise en place et organisation d'un modèle de contrôle des performances zootechniques.
- ❖ Développement du système et des méthodes d'alimentation animal notamment l'affouragement.

2.7. Situation de cheptel ovin au niveau de la ferme :

Le nombre total de cheptel ovin au niveau de la ferme expérimentale est de 430 têtes dont 371 de la race Hamra et 59 têtes de la race Barbarine(tableau n°10).

Tableau n°10 : l'effectif total de l'I.T.ELV-Saida.

	belier	brebis	antenais	antenaïse	agneux	agnelles	total
HAMRA	19	175	42	18	27	90	371
BARBARINE	2	30	12	5	4	6	59

3. La production animale dans la wilaya de Saida :

La production animale est le but essentiel de n'importe quel type d'élevage. Dans la wilaya de Saida, il existe un grand nombre d'éleveurs des ruminants et les volailles réparties de façon très divers répartis selon la répartition des cheptels au niveau de toutes les daïras (6) et les communes (16) de la wilaya (voir l'annexe n°). La répartition des éleveurs et du cheptel est détailler comme suite (I.V de la wilaya de Saida ; 2014):

- ❖ *Le cheptel ovin* : selon l'I.V le nombre totale du cheptel ovin est de 746152 têtes dont 636054 brebis, et le nombre d'éleveurs égal 4083 éleveurs.

Selon le plan de vaccination anti clavelleuse 2014, la situation finale et la répartition du cheptel ovin au niveau de wilaya, ainsi le nombre des éleveurs est comme suite :

- ❖ *Le chapel bovine*:

Selon le plan de vaccination 2015, le nombre total du cheptel bovin au niveau de wilaya de Saida est 25012 têtes, et le nombre total des éleveurs est de 3405 éleveurs.

- ❖ *Le cheptel caprin* :

L'élevage du caprin dans la wilaya de Saida est une tradition. Le nombre total du cheptel caprin est 49377 têtes. L'annexe n° détailler bien la situation du cheptel caprin.

4. Protocol et conditions expérimentales :

L'étude qui se fait au niveau de l'I.T.ELV a porté sur 14 têtes appartenant à des béliers et des brebis de la race HAMRA a l'âge adulte.

Le principe de l'étude morpho-biométrique des troupeaux ovins repose sur le principe de l'examen du profil morphologique chez les ovins adultes (males et femelles de plus d'un an).

1. La description phénotypique des ovins exige des animaux adultes,
2. Il s'agit d'un relevé de mensurations à l'aide d'un ruban métrique et une toise métrique.
3. Pour l'échantillon on a préparé une fiche de note comprenant les différentes caractéristiques et variables étudiées.
4. L'étude a été réalisée sur 14 variables quantitatives.

4.1. Choix des animaux :

Les caractères étudiés appartiennent à des animaux choisis selon les critères suivants :

1. La race :

L'ensemble des animaux est de la race HAMRA (dite Daghma ou Beni ighil) étant donné que la race la plus menacée par le danger de la disparition, donc c'est une race en voie de disparition. Ainsi, la zone d'étude est considérée comme l'origine de la race HAMRA.

2. l'âge :

L'échantillon est un ensemble des animaux à l'âge adulte (vérification à partir de la dentition et à l'aide de registre de d'enregistrement).

3. le sexe :

L'échantillon des animaux étudiés sont des brebis et des béliers élevés pour être destinés à la reproduction.

4. les mesures :

Les caractéristiques et mesures retenues sont :

4.1. Le poids (PDS) :

Les pesées ont été réalisées pour chaque animale atteint l'âge adulte pour les deux sexes. Cette opération a été effectuée à l'aide d'une balance (figure N°16).



Figure n°16 : la pesé des animaux.

4.2. Les mensurations :

Elles sont réalisées à l'aide d'une toise et une roulette et basées sur les mensurations suivantes :

- a) . **La hauteur au garrot (HG)** : c'est la distance entre la haute pointe du garrot jusqu'au le dessous du sabot du membre antérieur (C'est le paramètre le plus fréquemment cité pour se rendre compte du format des animaux).



Figure n°17: La hauteur au garrot (HG)

- b) . **Le tour de poitrine (TP)** : ou le périmètre thoracique en passant le ruban métrique en arrière du garrot au passage des sangles. Cette valeur rend compte du développement de la poitrine et des muscles qui la recouvrent.



Figure n°18 : Le tour de poitrine (TP).

- c) . **La longueur des oreilles (LO)** : est prise du côté extérieur, de sa naissance à son extrémité.



Figure n°19: La longueur des oreilles (LO).

d) . **La hauteur au dos (HD)** : c'est la distance du milieu du dos au sol.



Figure n°20 : La hauteur au dos (HD).

e) . **La longueur de la queue (LQ)** : c'est la distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité.



Figure n°21: La longueur de la queue (LQ)

- f) . **Le tour de canon (TC)** : qui correspond au périmètre pris au milieu du canon antérieur.



Figure n°22 : Le tour de canon (TC)

- g) . **La hauteur au sacrum ou hauteur du corps (HC)** : c'est la distance entre la haute pointe intermédiaire du sacrum (entre l'ilion et l'ischion) jusqu'au le dessous du sabot du membre extérieur.



Figure n°23 : La hauteur au sacrum ou hauteur du corps (HC).

- h) . La longueur du corps (LDC) :** qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse.



Figure n°24 : La longueur du corps (LDC).

5. collecte de donnée :

Les mesures ont été effectuées sur 14 têtes (07 males et 07 femelles) au niveau de l'I.T.ELV Ain el Hadjar wilaya de Saida durant la période allant 20 juillet 2016 au 21 septembre 2016.

5.1. Enregistrement des données :

Pour noter l'ensemble des données phénotypiquement visibles, nous avons établi une fiche «mouton » de mensurations, portant le numéro de l'animal, le sexe, la race, ainsi que la localisation du troupeau. Les résultats de mensurations quantitatives et les descriptions qualitatives sont résumés dans cette fiche de note.

5.2. Prise des photos.

Les photos sont prises à l'aide d'un appareil photo numérique et on va faire des photos d'un bélier et brebis de l'échantillon étudiée pour les présentés comme des modèles types de la race étudiée.

5.3.L'analyse statistique :

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel statistique SPSS 20 (Statistiques Package for the Social Sciences).

1. Résultats :

Les résultats des mensurations pour les mâles et femelles, sont illustrés dans l'annexe n°1.

Les données sur le poids vif et les paramètres de mensuration des animaux sont présentées au tableau 11.

Tableau n°11 : statistiques descriptives des paramètres morpho-pondéraux mesurés chez l'échantillon étudié. (Moyenne± Ecart-type)

Paramètres	Sexe		Teste T	Sig.
	Mâle	Femelle		
	Moy± Ecart	Moy ± Ecart		
HG	79±0,9	71,5±0,75	6,3	***
HD	76±1,02	71,7±0,68	3,48	**
LDC	78,1,±1,53	73,1±1,33	2,46	*
LQ	34,9±0,7	33,6±1,11	0,98	NS
TP	101±1,5	92,6±5,73	1,41	NS
TC	9,4±1,18	8,8±1,18	2,22	*
HC	78,3±0,91	70,1±1,44	4,8	***
LO	12,6±0,3	14,4±0,57	2,84	*
PV	65,7±2,6	53±1,92	3,88	**

* La corrélation est significative au niveau 0.05 ; ** La corrélation est significative au niveau 0.01.

*** La corrélation est significative au niveau 0.001 ; ^{ns} La corrélation n'est pas différente de zéro.

La supériorité des mâles a été également observée pour les paramètres de conformation de l'animal, à savoir des différenciations très hautement significatives (à $p < 0.001$) tel la hauteur du garrot (79 vs 71.5) et la hauteur du corps (78.3 vs 70,1), et d'autre signification plus au moins modérés (à $p < 0.01$) tel la hauteur du dos (76.0 vs 71.7) ou même à $p < 0.05$.

Sauf pour la longueur des oreilles; où on observe une supériorité significative des femelles sur les mâles (12.6 vs 14.4).

Les résultats trouvés ont confirmés un dimorphisme sexuel en faveur des mâles déjà connu chez cette espèce. Ces résultats confirment aussi les résultats obtenus par Chellig en 1992.

2. Les corrélations phénotypiques :

2.1. Les mâles :

Les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les mâles sont présentées dans le tableau

Tableau n°12 : Corrélations de Pearson (r) entre les paramètres morpho-pondéraux. Chez les mâles.

	HG	HD	LDC	LQ	TP	TC	HC	LO	POIDS
HG	1								
HD	0.93***	1							
LDC	0.74ns	0.68ns	1						
LQ	-0.58ns	-.033ns	-0.55ns	1					
TP	0.84*	0.7ns	0.79*	-0.88**	1				
TC	0.64ns	0.84*	.049ns	0.07ns	0.33ns	1			
HC	0.95***	0.91**	0.81*	-0.5ns	0.78*	0.76*	1		
LO	0.88**	0.85*	0.88**	-0.56ns	0.87*	0.58ns	0.86*	1	
POIDS	0.85*	0.75ns	0.87**	-0.75*	0.90**	0.43ns	0.85*	0.80*	1

* La corrélation est significative au niveau 0.05 ; ** La corrélation est significative au niveau 0.01.

*** La corrélation est significative au niveau 0.001 ; ^{ns} La corrélation n'est pas différente de zéro.

Le poids vif est positivement corrélé avec la longueur du corps (0,87; $p < 0,01$), et le tour de la poitrine (+0,90; $p < 0,01$). Aussi, la hauteur du Garos a été fortement corrélée avec la hauteur du dos (0.93; $p < 0.001$), et la hauteur du corps (0.95; $p < 0.001$).

Par contre, il semble que les paramètres mesurés ne sont pas en corrélation avec le tour du canon. Hors les faibles relations entre la hauteur du dos et du corps avec le tour du canon respectivement, (0,84; $p < 0,05$) (0.76; $p < 0.05$).

2.2. Les femelles :

Les résultats de corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les femelles sont présentés dans le tableau 2.

Tableau n°13 : Les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les femelles.

	HG	HD	LDC	LQ	TP	TC	HC	LO	POIDS
HG	1	0,87**	0,24ns	-0,32ns	0,16ns	0,13ns	0,81*	-0,5ns	0,67ns
HD		1	0,11ns	-0,12ns	0,15ns	0,2ns	0,65ns	0,27ns	0,64ns
LDC			1	0,28ns	0,28ns	0,55ns	0,55ns	-0,79*	0,50ns
LQ				1	0,23ns	0,74ns	-0,45ns	0,16ns	-0,16ns
TP					1	0,73ns	0,14ns	-0,20ns	0,66ns
TC						1	0,09ns	-0,19ns	0,4ns
HC							1	-0,54ns	-0,68ns
LO								1	-0,3ns
POIDS									1

* La corrélation est significative au niveau 0.05 ; ** La corrélation est significative au niveau 0.01.

*** La corrélation est significative au niveau 0.001 ; ^{ns} La corrélation n'est pas différente de zéro.

Hormis la relation entre la hauteur du garrot et la hauteur du corps (0,81; $p < 0,05$) et la hauteur du dos (0,87; $p < 0,01$), il semble que les paramètres mesurés ne sont pas liés entre eux.

Contrairement aux mâles la longueur des oreilles chez les femelles est négativement corrélée avec la longueur du corps.

Ces résultats expliquent la supériorité des femelles remarquée auparavant pour la longueur des oreilles.

Les autres mensurations corporelles n'ont aucune corrélation significative entre eux.

3. Comparaison :

On va comparer l'échantillon étudié avec autres races (Ouled Djellal, Rumbi et D'men).

3.1. Comparaison avec la race Ouled Djellal.

Tableau n°14 : Morphométrie de la race Ouled Djellal.

Auteur	Les races		Sexe	Les mensurations						
				PV kg	H cm	L Cm	P Cm	HG cm	Lo Cm	PP Cm
Chellig, 1992	les variétés	Ouled	Bélier	68	80	-	-	-	-	-
		Djellal	Brebis	48	70	-	-	-	-	-
		Chellala	Bélier	73	75	-	-	-	-	-
			Brebis	47	70	-	-	-	-	-
		Ouled	Bélier	82	82	-	-	-	-	-
		Nail	Brebis	57	74	-	-	-	-	-
			ITLEV, 2001	Bélier	-	-	-	-	82	18
		Brebis		-	-	-	-	74	17	49

Si on compare la morphométrie de la race Hamra étudié et celles présentées dans le tableau précédent et qui sont publiés par Chellig en 1992, on observe une certaine ressemblance phénotypique avec la race Ouled Djellal surtout le poids vif et la hauteur du corps.

La remarque la plus intéressante c'est le poids des femelles, ou on trouve une supériorité remarquable chez l'échantillon étudié et les deux variétés (variété Ouled Djellal et variété Chellala). La différence entre la race Hamra et la variété Ouled Djellal est presque 5kg, et environ 6kg la différence entre la race étudié et la variété Chellala.

Explication :

Cette supériorité est peut-être à cause du nombre réduit de l'échantillon étudié, ou peut être grâce à l'environnement ou les conditions d'élevage (rationnement, suivi sanitaire et vétérinaire...). Aussi les brebis à cette saison sont en générale en gestation.

3.2. La comparaison avec la race Rumbi :

Par comparaison entre mes résultats avec la race Rumbi, on trouve aussi une certaine ressemblance. Par exemple; la **hauteur de corps** chez les mâles ou la différence entre les deux races ne dépasse pas 2cm.

Une autre ressemblance remarqué dans la **longueur du corps** chez les mâles et chez les femelles avec la race Rumbi(Chellig ; 1992), on trouve 78.1cm chez les males étudiés contre 77cm chez les males de la race Rumbi, et chez les femelles, on trouve 73.1cm contre 71cm chez la race Rumbi.

Pour le **poids**, on remarque une supériorité chez les femelles de la race Hamra étudiés par rapport les femelles de Rumbi(Chellig ; 1992) et on trouve 53kg contre 62kg .

3.2. Comparaison avec la race D'men :

Selon les résultats obtenus par Chellig en 1992 sur la race D'men, on remarque une grande différence entre les deux échantillons,

Poids : la différence est presque 10kg pour les mâles, et jusqu'à 16 kg chez les femelles.

La hauteur du corps : la différence est très remarquable chez la femelles est égale à 10.1cm, et chez les males égale 3.3cm

La longueur du corps : toujours, on a une différence remarquable chez les femelles, et on trouve 73.1cm contre 64cm. Pour les mâles, la différence est dépassé 4cm.

4. Variations de format (hétérométrie) :

Selon les résultats précédents on peut classer l'échantillon comme étant des animaux eumetriques (Cheik et Hamdani, 2007).

Conclusion

Dans la présente étude nous avons abordé l'aspect phénotypique de la race Hamra, 14 têtes ovine Hamra (07 femelles et 07 mâles). Pour caractériser ces animaux, 09 mesures corporelles quantitatives ont été effectuées.

De cette étude il ressort que les individus de cette race ont un poids corporel varie de 54 à 73 Kg pour les mâles avec une moyenne de 65.7kg, et de 47 à 60kg pour les femelles avec une moyenne de 53kg. Ce sont donc des animaux de tailles moyennes par rapport aux autres races et on peut les classer comme des animaux eumétrique. Les femelles montrent une certaine homogénéité entre les individus, et une petite taille par rapport au mâles et ce qu'on appelle le dimorphisme sexuel.

Pour les autres mensurations corporelles, on trouve toujours la supériorité des males par rapport aux femelles.

A travers les tests de corrélation des nos échantillons on a pu exprimer que: Le périmètre thoracique est le plus lié étroitement avec le poids vif. Il constitue ainsi le premier facteur dans l'estimation du poids pour l'ensemble des animaux.

Cette étude sur les caractérisations morphologiques des individus de la race Hamra peut servir comme base pour d'autres études plus précises de caractérisations phénotypiques et génétique de la race ovine Hamra.

Recommandations :

À la lumière des résultats obtenus sur la caractérisation morphologique de la race Hamra, on remarque que cette race a une certaine ressemblance avec la race Ouled Djellal et Rumbi, et plus performante que les autres races secondaires tel que D'men. Il est nécessaire donc de mettre en place un programme de conservation de la race Hamra en danger de disparition, ce dernier devrait être mis en place «en urgence» pour mettre fin à l'érosion génétique de cette race.

Le programme de développement et de conservation de la race El Hamra recommandé doit être orienté selon ces axes :

- ✓ **La reproduction et les choix des géniteurs** : La rénovation de la race se développe par l'augmentation de l'effectif, ainsi l'amélioration des rendements en viande et en laine, sont recherchées, surtout par la sélection des géniteurs de la race et la répartition de béliers sélectionnés aux éleveurs.
- ✓ **L'alimentation Contribuer au développement de l'élevage par :**
 - L'amélioration des pâturages naturels et des terres de parcours
 - Le tracé des mouvements des animaux des races ovines, les animaux devraient être identifiés convenablement et tous leurs mouvements devraient pouvoir être retracés.
 - Formation des éleveurs qualifiés.

La meilleur stratégie est de donner aux éleveurs un nombre limitée de cette races et interdire sa vente et sont croisement avec d'autres races aux niveaux national, entre 5 et 10ans.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- An Gr** : Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Ministère de l'agriculture et du développement rural. Octobre 2003.
- ABBAS, K., CHOUYA, et MADANI, T., 2002.** Facteurs d'amélioration de la reproduction dans les systèmes ovins en zones semi-arides algériennes. 9ème Renc.Rech.Ruminant.
- ANONYME, 2014.** Direction subdivision agricole DSA., Saida, Algérie.
- ANONYME, 2014.** Inspection Vétérinaire., Saida, Algérie.
- ANONYME, 2008,** Les espèces d'ovicaprinae d'Algérie.
- Agyemang K (2005)** Trypanotolerant livestock in the context of trypanosomiasis intervention strategies. PAAT Technical and Scientific Series n°7, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Alderson L (2001)** Foot-and-mouth disease in the United Kingdom 2001; its cause, course, control and consequences. RBI/EAAP/FAO meeting, Budapest, 23 August 2001.
- Anderung C, Bouwman A, Persson P, et al. (2005)** Prehistoric contacts over the Straits of Gibraltar indicated by genetic analysis of Iberian Bronze Age cattle. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 102, 8431-8435.
- ANONYME, 2009,** Les populations ovines d'Algérie in: <http://WWW.Greedal.com>.
- ATCHEMDI KOMI A.,** La plus belle race de moutons en Algérie, INA, Algérie.
- AYACHI H., 2003,** Rapport sur la situation et les perspectives de l'environnement au niveau de la commune de MECHERIA ; thème : LA BIODIVERSITE : La race ovine Hamra en péril, (Méchéria) Algérie.
- ARBOUCHE, F., 1978.** La race ovine D'man. Etude comparative des performances de la race D'man et la race Ouled Djellal. Thèse Ing. Etat Agro., INA, Alger.
- BABO, 2000,** Mouton Ouessant in : Foushé sylvain, Etude ostéométrique de têtes osseuses de mouton (*Ovis aries*, L.).
- BEDHIAF – ROMDHANI S. et al, 2008,** Inventaire des différents écotypes de la race Barbarine en Tunisie, Animal Genetic Resources Information.
- BELAID B., 1986,** Notion de zootechnie générale, Office des publications universitaires, Alger.
- BELAID, D., 1986.** Aspect de l'élevage ovin en Algérie, OPU.

- BELAID D., 1996**, Aspect de l'élevage ovin en Algérie, Office des publications universitaires, Algérie.
- Beja-Pereira A, Caramelli D, Lalueza-Fox C, et al. (2006)** The origin of European cattle: evidence from modern and ancient DNA. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.
- Bradley DG, Magee DA (2006)** Genetics and origins of domestic cattle. In: Documenting domestication. New genetics and archaeological paradigms (eds. Zeder MA, Bradley DG, Emshwiller E, Smith BD), pp. 317-328. University of California Press, Ltd, Berkeley, CA.
- BENSOUILAH, R., 2002**. Conception de la carte berceau des races ovines algérienne.
- BENYOUSEF, M.T., 1994**. Les races ovines algériennes; Situation et perspectives: In: Workshop FAO/CIHEAM on strategies for the development of Fat-tail seep in the Near East, Adana (Turkey), 5-7October 1992, EAAP Publication 68.
- BEURIER, M., MERLA Y. and TURRIES V., 1975**. Les ovins. INA, Alger.
- BOUJENANE, I. 2005**. La race prolifique ovine D'man: Productivité et voies de valorisation en dehors de l'oasis. Transfert de la technologie en agriculture, Som 130, Rabat, Actes Editions, Maroc.
- BOUTONNET, J.P., 1989**. La spéculation ovine en Algérie. Série note et documente n0 90. INRA.
- BRESSOU, C., 1978**. Anatomie régionale des animaux domestique. J-B. Baillière (éds). Paris.
- BRUN J.M., 1992**. Définition et mesures des paramètres du croisement. INRA Prod. Anim., hors série «Eléments de génétique quantitative et application aux populations animales»,88-109.
- BENSOUILAH R., 2002**. Conception de la carte berceau des races ovines algérienne.
- BENYOUCEF M.T. et al, 1995**, Aspects organisationnels et techniques d'un programme d'étude génétique de la race ovine Hamra dans la région de l'Ouest (Algérie), CIHEAM - Option méditerranéennes, Version 11, p.215 – 224.
- BIDAOUI M., 1986**, Contribution a la connaissance des races ovines algériennes : ces de la race Ouled-Djellal, étude des paramètres zootechniques. Thèse d'ingénieur, INA, Alger.
- CALLOU, C., 2005**. Entre Suisse et Soudan : constitution d'un référentiel de caractères ostéoscopiques chez le mouton *Ovis aries* Linnaeus, 1758. Revue de paléobiologie. Genève. Volspéc-10.
- CHELLIG, R., 1986**. Les races ovines élevées en Algérie. C. N. P. A, Alger, 50 p.
- CHELLIG, R., 1992**. Les races ovines algériennes. O.P.U. Alger.

CHIKHI, A et BOUJENANE, I., 2003. Caractérisation zootechnique des ovins de la race Sardi au Maroc. Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.

CHIKHI, A et BOUJENANE, I., 2003. Performances de reproduction et de production des ovins de race Boujaâd au Maroc. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.

CN AnGR (ANONYME), 2003. Rapport national sur les ressources génétiques animales,. Algérie.

CRAPLET C. et THIBIER M., 1984, Le mouton, Vigot (eds), Paris, 568p.

CRAPLET C., 1977, Mouton, production reproduction, génétique, alimentation, maladies. 4e Ed. Vgot, 534p.

DZVET, 2007, Races ovines de l'Algérie et du Maghreb.

Cymbron T, Loftus RT, Malheiro MI, Bradley DG (1999) Mitochondrial sequence variation suggests an African influence in Portuguese cattle. Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences, 266, 597-603.

Epstein H, Mason IL (1984) Cattle. In: Evolution of domesticated animals (ed. Mason IL), pp. 6-27. Longman Inc., New York.

GILBERT, B., AFKE, D., GERARD, F., RAYMOND, D., ROLAND, J., BRIGITTE, M., NICOLE, N., ALAN, P. et RENE, V., 1998. Amélioration génétique des animaux d'élevage. Foucher edition, Paris, 286 p.

FELIACHI K., 2003, Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie.

FOURNIER A., 2006, L'élevage des moutons, Editions Artémis, France.

FREDERIC E., 2008, La laine de mouton : notions rudimentaires.

GADOUD R. et SURDEAU PH., 1975, Génétique et Sélection animale, Tome I, Editions J.B Baillières, paris, p.55.

GREDAAL. Les ressources génétiques animales : les espèces d'ovicaprinae d'Algérie. Site www.gredaal.com.

GRIGALINUAITE, I., TAPIO, M and KANTANEN, J., 2002. Characterisation of genetic diversity in domestic sheep. Maaseutukeskusten Liiton julkaisu, 977: 241-243.

I.D.O.V.I, 1984. Fiche technique de la race Ouled Djellal, Fiche technique de la race Hamra, Fiche technique de la race Rembi.

ITELV (Institut Technique des Elevages), 2000, Standard de la race ovine Hamra, éditions ITELV, Alger, 06p.

ITELV (Institut Technique des Elevages), 2002, Standard de la race ovine Ouled Djellal, éditions ITELV, Alger, 05p.

JORES D'ARCES P., 1947, L'élevage en Algérie, amélioration et développement, éditions Guianchain, Alger, 93p.

KHELIFI Y., 1997, Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes, In : Les systèmes de production ovine et caprine, Algérie, PP.245.246.

LALLEMAND M., 2002, Etude ostéométrique des têtes osseuses de mouton (*Ovis aries*, L), Thèse. Med. Vet. Nantes.

LAOUN A., 2007, Magistère des sciences vétérinaires: Etude morpho- biométrique d'un échantillonnage d'une population ovines de la région de Djelfa, Option: Zootechnie, Alger, 115p.

L'ASSOCIATION v BULLETIN FRANCOPHONE, 2008, La race ovine algérienne ouled djellal la meilleure au monde, Version française #12, © 2003-2009 algerie-dz.com.

LAUVERGNE JJ, 1979, Modèles de répartition des populations domestiques animales après migration par vagues à partir d'un centre d'origine, Ann. Génét.sél.anim, 11 (I) , p105-110.

LOGBI A. et al., 1974, Contribution à la connaissance de quelques aptitudes de production chez les ovins de race Ouled Djellal, Direction de l'éducation agricole, Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire, Alger, 26p.

MADR (Ministère de l'agriculture et du développement rural), 2005, L'agriculture dans l'économie nationale, rapport général, MADR, Alger.

MAGNEVILLE D., 1959, Observation sur le mouton algérien, ses qualités et ses défauts, revue Elevages et cultures, n° 126, septembre, Paris, p.12-17.

MAMOU M., 1986, Contribution à la connaissance des races ovines algériennes : cas de la race Taadmit. Morphologie, caractères de production et reproduction., Th. Ing. Agro. INA, Alger, 130p.

MEYER et al., 2004, Guide de l'élevage du mouton méditerranéen et tropical, p.136.

NEDJRAOUI D., 2003, Evaluation des ressources pastorales des régions steppiques algériennes et définition des indicateurs de dégradation, URBT, Alger, 05p.

QUEMENER Y., 1997, Panorama général de l'évolution des races ovines en France in
LALLEMAND M., 2002, Etude ostéométrique de métapodes de mouton (ovis aries), Thèse
Doctorat en sciences vétérinaires, ENV, Nantes, 296 p.

RONDIA P., 2006, Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord, Filière Ovine et Caprine
n°18.

TROUETTE M., 1929, Les races d'Algérie in Le congrès du mouton, monographies des
races ovines, publications de la société nationale d'encouragement à l'agriculture, Paris, p.
301-325.

TURRIES V., 1976, Les populations ovines algériennes, chaire de zootechnie et de
pastoralisme, INA, Alger, 16p.

TOUSSAINT, G., 2002. L'élevage de moutons. Editions de VECCHI S.A, Paris, 154 p.

Annexes

ANNEXES 1 :

Annexe 1 : Mensuration de la race Hamra(échantillon étudié).

	N°	HG	HD	LDC	LQ	TP	TC	HC	LO	POIDS
<i>les femelles</i>	1310018	72	72	71	31	60	8	71	15	47
	1210057	69,5	71	68	37	95	9	63,5	17	47
	1210062	71	72	72	30	99	8,5	72	14	56
	1110038	75	75	77	35	106	9,5	76	14	60
	1210030	73	72	71	31	100	8,5	70	15	57
	1210036	70	71	77	37	90	9	68	14	54
	1210095	70	69	76	34	98	9	70	12	50
<i>Les males</i>	1160016	81	76	81	32	105	9	80	13	73
	1260017	81	79	84	36	102	10	81	13,5	70
	1460011	76	73	71	38	93,5	9	75	11,5	54
	960013	82	80	79	34	104	10	81	13	73
	1460033	76	73	78	35	99	9	76	12	65
	1260020	78	75	76	35	100	9,5	78	12,5	60
	1260030	79	76	78	34	103	9	77	13	65

Annexe2 : Situation du cheptel ovin en Saida (Inspection Vétérinaire).

<i>DAIRA</i>	<i>Commune</i>	<i>Total Vacciné</i>	<i>Dont Brebis</i>	<i>Nombre d'éleveurs</i>
<i>Ain</i>	<i>Sidi Ahmed</i>	<i>186.835</i>	<i>143.656</i>	<i>785</i>
<i>EL</i>	<i>Ain El Hadjar</i>	<i>51.557</i>	<i>45.818</i>	<i>341</i>
<i>HADJAR</i>	<i>Saida</i>	<i>6.249</i>	<i>5.333</i>	<i>68</i>
	<i>Moulay Larbi</i>	<i>59.694</i>	<i>49.019</i>	<i>312</i>
<i>TOTAL</i>	<i>04 Communes</i>	<i>304.335</i>	<i>243.826</i>	<i>1506</i>
<i>HASSASNAS</i>	<i>Maamora</i>	<i>67.304</i>	<i>57.513</i>	<i>280</i>
	<i>Hassasnas</i>	<i>95.422</i>	<i>86.694</i>	<i>478</i>
	<i>Ain Skhouna</i>	<i>48.234</i>	<i>45.589</i>	<i>186</i>
<i>TOTAL</i>	<i>03 Communes</i>	<i>210.960</i>	<i>189.796</i>	<i>944</i>
<i>OULED BRAHIM</i>	<i>O/Brahim</i>	<i>31.739</i>	<i>28.863</i>	<i>226</i>
	<i>Tircine</i>	<i>44.566</i>	<i>42.372</i>	<i>275</i>
	<i>Ain Soltane</i>	<i>35.381</i>	<i>30.997</i>	<i>234</i>
<i>TOTAL</i>	<i>03 Communes</i>	<i>111.686</i>	<i>102.232</i>	<i>735</i>
<i>SIDI BOUBKEUR</i>	<i>Ouled khaled</i>	<i>31.605</i>	<i>27.278</i>	<i>239</i>
	<i>Sidi Boubkeur</i>	<i>22.208</i>	<i>17.654</i>	<i>189</i>
	<i>Sidi Amar</i>	<i>8.058</i>	<i>6.815</i>	<i>68</i>
<i>TOTAL</i>	<i>03 Communes</i>	<i>61.871</i>	<i>51.747</i>	<i>496</i>
<i>YOUB</i>	<i>Youb</i>	<i>27.380</i>	<i>24.658</i>	<i>148</i>
	<i>Doui Thabet</i>	<i>20.456</i>	<i>15.921</i>	<i>173</i>
	<i>Hounet</i>	<i>9.464</i>	<i>7.874</i>	<i>81</i>
<i>TOTAL</i>	<i>03 Communes</i>	<i>57.300</i>	<i>48.453</i>	<i>402</i>
<i>TOTAUX</i>	<i>16 Communes</i>	<i>746.152</i>	<i>636.054</i>	<i>4083</i>

Plan de vaccination anti-Claveleuse 2014.Secteur privé.

Annexe 3 : Situation et répartition du cheptel bovine dans la wilaya de Saida.

DAIRA	Commune	V. Laitières	Génisses	Taureaux	Taurillons	Veaux	Velles	TOTAL	Nbre d'éleveurs
Ain EL HADJAR	Sidi Ahmed	1293	218	112	345	351	315	2634	286
	Ain El Hadjar	681	76	52	88	180	125	1202	110
	Saida	82	8	8	2	33	9	142	12
	Moulay Larbi	322	51	27	51	80	73	604	89
TOTAL	04 Communes	2378	353	199	486	644	522	4582	497
HASSASNAS	Maamora	198	47	7	21	45	33	351	34
	Hassasnas	909	150	64	117	228	231	1699	174
	Ain Skhouana	453	80	28	63	72	39	735	93
TOTAL	03 Communes	1560	277	99	201	345	303	2785	301
OULED BRAHIM	Balloul	264	39	20	49	77	56	505	63
	Ain Soltane	218	2	15	13	73	45	366	30
	Tircine	422	83	97	90	153	102	947	95
TOTAL	03 Communes	904	124	132	152	303	203	1818	188
SIDI BOUBKEUR	Sidi Amar	120	12	8	8	16	27	191	25
	Ouled khaled	286	46	6	22	44	41	445	45
	Sidi Boubkeur	195	20	5	11	53	45	329	44
TOTAL	03 Communes	601	78	19	41	113	113	965	114
YOUB	Youb	213	20	7	4	49	57	350	38
	Doui Thabet	18	1	0	0	5	6	30	5
	Hounet	48	12	2	2	11	11	86	22
TOTAL	03 Communes	279	33	9	6	65	74	466	65
TOTAUX	16 Communes	5722	865	458	886	1470	1215	10.616	1165

Annexe 4 : situation et répartition du cheptel caprine dans la wilaya de Saida.

DAIRA	COMMUNE	TOTAL	Nbre d'éleveurs
Ain EL HADJAR	Sidi Ahmed	11.424	135
	Ain El Hadjar	6.100	57
	Saida	78	01
	Moulay Larbi	165	06
TOTAL	04 Communes	17.767	199
HASSASNAS	Maamora	5.268	30
	Hassasnas	7.926	159
	Ain Skhouna	/	/
TOTAL	03 Communes	13.194	189
Ouled Brahim	Balloul	3.513	75
	Ain Soltane	2.105	27
	Tircine	6.456	161
TOTAL	03 Communes	12.074	263
Sidi Boubkeur	Sidi Amar	454	03
	Ouled khaled	2400	02
	Sidi Boubkeur	1681	12
TOTAL	03 Communes	4.535	17
YOUB	Youb	1255	13
	Doui Thabet	195	03
	Hounet	357	06
TOTAL	03 Communes	1807	22
TOTAUX	16 Communes	49.377	690

Annexe n°5 : statistiques descriptives des paramètres morpho-pondéraux mesurés chez l'échantillon étudié. (Moyenne± Ecart-type)

Paramètre	Sexe		Test T	Signification
	Mâles	Femelles		
HG	79.0±0.9	71,5±0,75	6.3	***
HD	76.0±1.02	71,7±0.68	3.48	**
LDC	78.1±1.53	73,1±1.33	2.46	*
LQ	34.9±0.7	33,6±1.11	0.98	NS
TP	101±1.5	92,6±5.73	1.41	NS
TC	9.4±1.18	8,8±1.18	2.22	*
HC	78.3±0.91	70,1±1.44	4.8	***
LO	12.6±0.3	14,4±0.57	2.84	*
PV	65.7±2.6	53.0±1.92	3.88	**

Annexe n°6 : Les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les mâles et les femelles

	HG	HD	LDC	LQ	TP	TC	HC	LO	Poids
HG	1	,87**	,24ns	-,32ns	,16ns	,13ns	,81*	-,05ns	,67ns
HD	0.93***	1	,11ns	-,12ns	,15ns	,20ns	,65ns	,27ns	,64ns
LDC	0.74ns	0.68ns	1	,28ns	,28ns	,55ns	,55ns	-,79*	,50ns
LQ	-0.58ns	-0.33ns	-0.55ns	1	,23ns	,74ns	-,45ns	,16ns	-,16ns
TP	0.84*	0.7ns	0.79*	-0.88**	1	,73ns	,14ns	-,20ns	,66ns
TC	0.64ns	0.84*	0.49ns	0.07ns	0.33ns	1	,09ns	-,19ns	,40ns
HC	0.95***	0.91**	0.81*	-0.5ns	0.78*	0.76*	1	-,54ns	,68ns
LO	0.88**	0.85*	0.88**	-0.56ns	0.87*	0.58ns	0.86*	1	-,30ns
Poids	0.85*	0.75ns	0.87**	-0.75*	0.90**	0.43ns	0.85*	0.80*	1