

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE FARHAT ABBAS - SETIF



MEMOIRE

Présenté à la faculté des Sciences de Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques

Pour l'obtention du diplôme de :

MAGISTER

SPECIALITE : Production animale

OPTION : Amélioration de la production des ruminants d'élevage

THEME

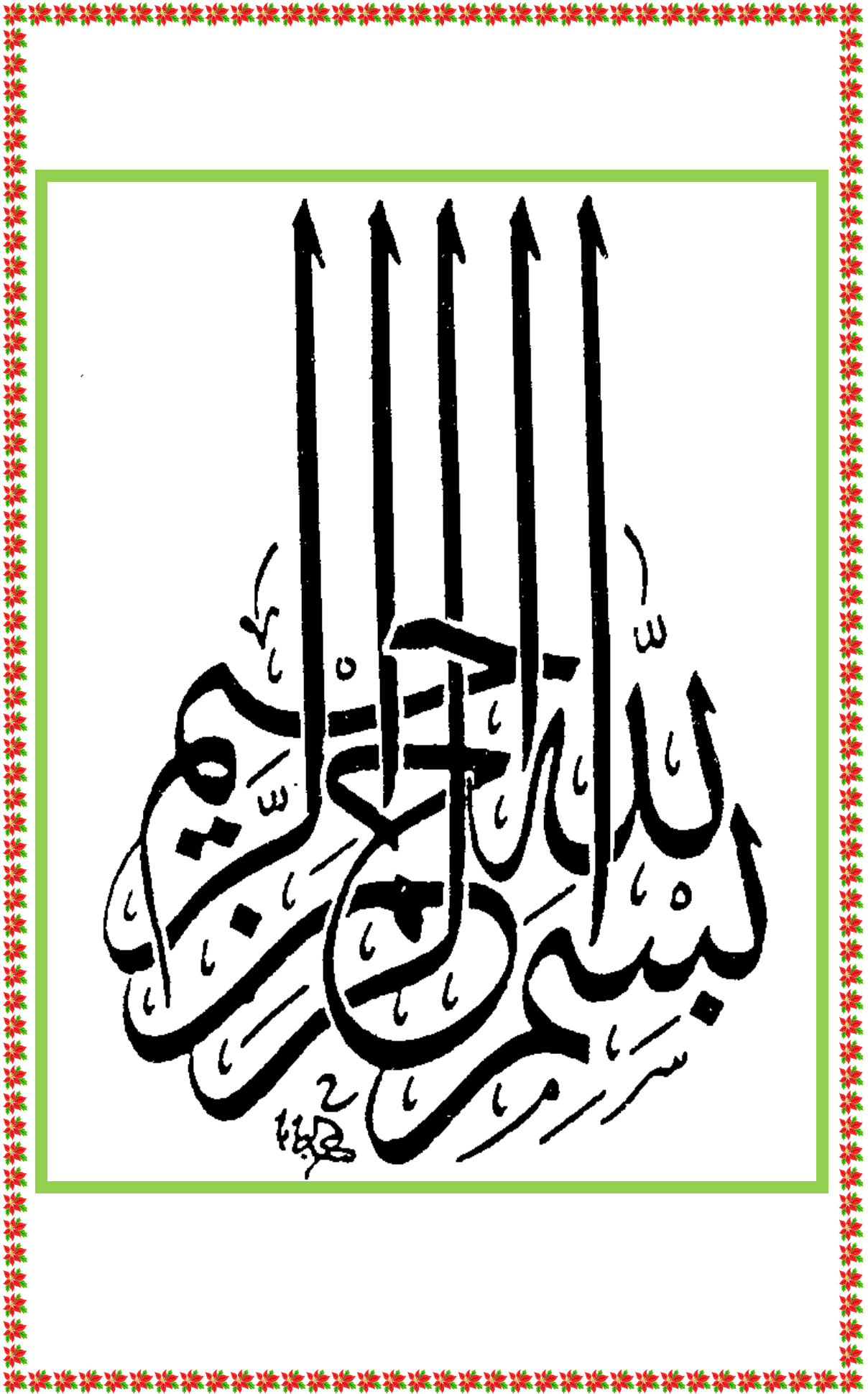
**Caractérisation morphologique des
troupeaux ovins dans la région de**

Présenté par : BELAIB ISSAM

Devant le Jury :

<i>Président</i>	: M ^r . SENATOR A.	Professeur, UFA. Sétif
<i>Promoteur</i>	: M ^r . DEKHILI M.	Professeur, UFA. Sétif
<i>Examineur</i>	: M ^r . BOUNECHADA M.	Maître de Conférences, UFA. Sétif
<i>Examineur</i>	: M ^r . HOUCHER B.	Professeur, UFA. Sétif

Année universitaire : 2011-2012





DEDICACES:

Il m'est agréable de dédier ce modeste travail :

- 📖 A mon maître, mon guide, mon soutien, mon livre dans la grande école dans la vie...toi ; ma Mère.
- 📖 Au grand cœur rempli d'amour, de tendresse et de pardon...toi; mon Père.
- 📖 A mes chères ; grands-pères et grands-mères.
- 📖 A mes frères et leurs enfants.
- 📖 Mes dédicaces s'adressent aussi à :
- 📖 Toute la famille **Belaib**.
- 📖 Toute la promotion d'agronomie 2007 et surtout de magistère 2011.
- 📖 Mes très chers amis Walid, Yassine, pour leurs tendresses et leurs soutiens continus.
- 📖 Toute l'équipe de département d'Agronomie.
- 📖 Toute l'équipe d'enseignants de département d'Agronomie.
- 📖 Tous mes amis (es), en témoignages des années passées ensemble, je leur souhaite beaucoup de courage, de réussite et brillant avenir.
- 📖 Tous ceux que j'aime.

Issam.

REMERCEMENTS:

«Je remercie "Allah" le tout puissant qui ma donné la force et la patience pour mener à bien ce modeste travail»

Ce modeste travail achevé, nous ne peux que rendre hommage et remercier les nombreuses personnes qui nous ont soit, aider, soit soutenue de loin ou de près tout le long de nos travail.

Nos plus beaux remerciements s'adressent à :

- 📌 **Mr DEKHILI M.** pour avoir accepter de diriger ce travail avec patience et compétence, son aide précieuse et ses encouragements ont été déterminant pour mener à bien cette étude pour la deuxième fois.
- 📌 **Mr SENATOR A.** pour d'avoir accepté et de présider le jury.
- 📌 J'exprime ma profonde reconnaissance à **Mr. BOUNECHADA M.** de m'avoir honoré et accepter de juger ce travail.
- 📌 **Mr HOUCHER B.** d'avoir accepter de jury ce travail.
- 📌 Nos remerciements vont également vers l'ensemble d'enseignants et nos chefs de département d'agronomie.
- 📌 Merci également à tous ceux qui, par leurs relectures, ont enrichi cette mémoire de leurs remarques et surtout les délégués de l'Agriculture de la wilaya de Sétif.
- 📌 Je n'omettrai d'adresser mes plus profonds remerciements au mes frères et mes amis.

En fin, nous remercions très cordialement nos chers parents, qui, sans eux nous ne serions arrivés là. Nous les remercions pour le grand soutien moral et matériel qu'ils nous ont apporté tout au long de nos études, depuis nos plus jeune âge et jusqu'aujourd'hui ; merci Maman...merci Papa.

Issam.



RESUME

ملخص.

هذه الدراسة تقوم بدراسة الخصائص الشكلية للغنم المتمثلة في ثلاثين متغيرا (ثمانية عشر متغيرا كميًا واثنا عشر متغيرا نوعيًا) و المتعلقة باثنا عشر قطاعًا خاصًا بمنطقة سطيف (الجزائر). المعطيات خضعت لتحليل شروط التغيير التي تسمح بإجراء مقارنة للمتوسطات بواسطة أقل الجذور التربيعية مستعملة بذلك النموذج ذا التأثير الثابت و تحليلًا للعوامل المميزة لأجل تعريف المتغيرات الأكثر تميّزًا، درجة التمييز بين القطعان و التمكن من إظهار الخصائص الشكلية لقطعان منطقة الدراسة.

بالنظر لنتائج تحليل شروط التغيير، يمكننا القول بأنه ليس لدينا سلالة بمعايير بل لدينا فقط مجاميع غنمية يوجد تنوع جد كبير بين و داخل القطعان، المواقع و مناطق إقليم الدراسة. من بين الثلاثون متغيرا مدروسا لدى الكباش، سبعة متغيرات موجودة عند كافة القطعان المذكورة و هي : اللون الأبيض للرأس، الصوف و الأطراف الخلفية، غياب القرون، البنية الجسمية الجيدة و التوزيع شبه مكتسح للصوف الذين يمكن اعتبارهم كمتغيرات التقارب المشتركة بين كافة قطعان الذكور. في حين أن لدى القطعان المؤنثة، لدينا ستة متغيرات تقارب مشتركة بين قطعان الإناث و هي : اللون الأبيض للرأس، الصوف و الأطراف الخلفية، غياب القرون، انغلاق البنية الصوفية و نماء الضرع.

تحليل العوامل المميزة اظهر بان الأوصاف الشكلية التي تسمح بأحسن تمييز للقطعان المذكورة هي : علو الظهر، محيط الجسم عند منطقة الصدر، طول الأذنين و عرض المقعدة بالنسبة للمحور الأول. طول العنق، علو الظهر، محيط الجسم عند منطقة الصدر و عرض المقعدة بالنسبة للمحور الثاني. فيما يخص قطعان الإناث فان الأوصاف التي تسمح بأحسن تمييز هي : علو العجز، عمق الجسم عند منطقة الصدر و طول الرأس بالنسبة للمحور الأول. محيط الجسم عند منطقة الصدر، طول الرأس، عمق الجسم عند منطقة الصدر و علو العجز بالنسبة للمحور الثاني. جميع القطعان تختلف من قطع لآخر، مبنية أيضا تباينا جد كبير فيما بينها و معدل التقسيم الصحيح هو 52.2 % بالنسبة لقطعان الذكور و 37.8 % بالنسبة لقطعان الإناث و هو ما يؤكد أيضا النتائج المتحصل عليها.

الكلمات المفتاحية : تمييز، ضان ، قطعان، المتغيرات المميزة، سلالة بمعايير، مجاميع غنمية.

RESUME.

La présente étude est menée sur la caractérisation morphologique des ovins portant sur trente variables (Dix-huit quantitatives et deuze ordinales) et concernant deuze troupeaux de la région de Sétif (Algérie). Les données ont été soumises à une analyse de la variance permettant de faire une comparaison des moyennes par les moindres carrés en utilisant le modèle à effets fixés et une analyse factorielle discriminante, pour identifier les variables les plus discriminantes, le degré de distinction entre les troupeaux et de pouvoir caractériser morphologiquement les troupeaux ovins de la région.

Au regard des résultats de l'analyse de variance, on peut dire qu'il ne s'agit pas de race à standard mais on a des populations ovines seulement. Il existe une grande diversité entre et intra troupeaux, sites et zones de la région d'étude. Parmi les 30 variables étudiées chez les béliers, sept se retrouvent chez tous les troupeaux males et qui sont : la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, la conformation bonne et l'étendue semi – envahissante de la laine qui seront considérées comme des variables de ressemblance communes à tous les troupeaux males. Par contre chez les troupeaux femelles, on a six variables de ressemblance communes entre tous les troupeaux femelles qui sont la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, fermeture de la texture laineuse et le développement des mamelles.

L'analyse factorielle discriminante a révélée que les descripteurs qui permettent de différencier au mieux les troupeaux males sont : l'hauteur au dos, le tour de poitrine, la longueur des oreilles et la largeur aux ischions pour la première fonction. La longueur du cou, la hauteur au dos, le tour de poitrine et la largeur aux ischions pour la deuxième fonction. Chez les troupeaux femelles, les descripteurs de meilleure différenciation sont : La hauteur au sacrum, la profondeur de poitrine et la longueur de la tête pour la première fonction. Le tour de poitrine, la longueur de la tête, la profondeur de poitrine et la hauteur au sacrum pour la seconde fonction. Tous les troupeaux sont distinct l'un de l'autre, démontrant ainsi une grande hétérogénéité entre eux et le taux classification correcte a été de 55.2% pour les troupeaux males et 37.8% pour les troupeaux femelles confirmant ainsi les résultats obtenus.

Mots clés : Discrimination, Ovins, troupeaux, distinction, variables discriminantes, race à standard, populations ovines.

SUMMARY.

This investigation is taking about the sheep's morphologically caractérisation which has concerned Thirty traits (eighteen quantitatives and twelve ordinals) and concerned in the area of Setif (Algeria). Data were analyzed using a variance analysis which allow doing a comparison of means by the least's squares witch used the model of fixes' effects and using discriminate analysis; the aim was to identify the most discriminate traits, rate of distinction between flocks and to describe morphologically the flocks under investigation.

After the results of a variance analysis, we were to say that there isn't a breed with standard but there are only sheep's populations. There is a large diversity between and within flocks, sites and zones of the studied area. Among the 30 traits studies at the rams, seven were present in all masculine flocks which are: the color white of head, wool and paws, the absent of horns, the good conformation and the extent semi- overwhelming of wools which considered as an oeuvre joint resemblance traits between all the masculine flocks. Through against at the féminin flocks, we have six oeuvre joint resemblance traits at all the féminin flocks witch are the color white of the head, wool and paws, the absent of horns, the closing of the texture's wool and the udder's development.

The factorial discriminate analysis is revealing that the descriptors which allow differentiating better the masculine flocks are: the back height, chest's tower, ear length and the ischions's width for the first axis. The neck length, back height, chest's tower and the ischions's width for the second axis. At the feminine flocks, the descriptors of the best differentiation are: the sacrum height, chest's depth and the head length for the first axis. The chest's tower, the head length, chest's depth and the sacrum height for the second axis. Flocks were different from each other and the correct classification for all masculine flocks was 50.2 % and 37.8% for all the feminine flocks witch confirm also the get results.

Key Words: Discrimination, Sheep, Flocks, Distinction, Discriminate traits, Breed with standard, Sheep's populations.



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.

Résumé.
Table des matières.
Liste des cartes.
Liste des figures.
Liste des tableaux.
Liste des graphes.
Liste des symboles et des abréviations.

INTRODUCTION. 01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE.

Chapitre I : RAPPEL HISTORIQUE.

I	1	L'ancêtre du mouton.	03
	1 1	Position phylogénique.	03
	1 2	Origine du mouton domestique actuel.	05
I	2	La domestication.	08
	2 1	Places et dates de la domestication.	08
	2 2	Motifs de la domestication.	10
	2 3	Effets de la domestication.	11
	2 3 1	Sélection artificielle.	11
	2 3 2	Changements après domestication.	12

Chapitre II : LES CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU MOUTON.

II	1	Définitions	14
	2	Conformation générale.	19
	2 1	Conformation selon les proportions.	19
	2 1 1	Les races longilignes.	19
	1 1 2	Les races brévilignes.	20
	1 1 3	Les races médiolignes.	20
	2 2	Conformation selon le profil.	21
	2 2 1	Le type rectiligne.	21
	2 2 2	Le type convexe.	21
	2 2 3	Le type concave.	22
	2 3	Conformation selon le format (hétérométrie)	22
	2 4	Conformation selon l'extension de la laine	22
	2 4 1	Toison très envahissante.	23
	2 4 2	Toison envahissante	23
	2 4 3	Toison semi envahissante.	23
	2 4 4	Toison non envahissante.	24
	3	Aspect extérieur du mouton.	25
	3 1	Coloration et pigmentation.	26
	3 2	Aspects de la tête.	27
	3 3	Aspects du tronc.	31

Table des matières.

3	4	Aspects des membres.	32		
3	5	Aspects de la toison.	33		
3	5	1	Différents fibres de la laine.	33	
3	5	1	1	Le jarre.	36
3	5	1	2	Le poil.	36
3	5	1	3	La fibre hétéro typique.	36
3	5	1	4	La laine.	37
3	5	2		Caractéristiques de la toison.	38
3	5	2	1	Quantité de laine.	38
3	5	2	2	L'étendue de la toison.	38
3	5	2	3	La densité.	38
3	5	2	4	La longueur.	39
3	5	2	5	La finesse.	39
3	5	2	6	La pureté.	40
3	5	2	7	Le suint.	41
3	5	2	8	Autres caractères.	41

Chapitre III : LE MOUTON DANS LE MONDE.

III	1	La situation.	43				
	2	Les races ovines.	43				
	2	1	Les races ovines mondiales.	44			
	2	1	1	Classification des races ovines actuelles.	44		
	2	1	1	1	Classement « Classique ».	44	
	2	1	1	2	Classement « Prudent ».	45	
	2	1	1	2	1	Ensemble Sud saharien.	45
	2	1	1	2	2	Ensemble Nord saharien.	45
	2	1	1	2	3	Ensemble des régions tempérées.	46
	2	2				Les races ovines magrébines.	47
	2	2	1			Les races ovines marocaines.	49
	2	2	1	1		Effectif des ovins au Maroc.	50
	2	2	1	2		Origine des principales races ovines marocaines.	50
	2	2	1	3		Description phenotypique des races marocaines principales.	51
	2	2	1	3	1	La race D'man.	51
	2	2	1	3	2	La race Sardi.	53
	2	2	1	3	3	La race Timahdite.	55
	2	2	1	3	4	La race Boujaad.	56
	2	2	1	3	5	La race Beni Guil.	58
	2	2	1	3	6	La race Beni Ahsen.	59
	2	2	2			Les race ovines tunisiennes.	60
	2	2	2	1		Description phenotypique des races tunisiennes principales.	62
	2	2	2	1	1	La race Barbarine.	62
	2	2	2	1	2	La race Queue Fine de l'Ouest.	66
	2	2	2	1	3	La race Sicilo - Sarde.	66
	2	2	2	1	4	La race Noir du Thibar.	68

Chapitre IV : LE MOUTON EN ALGERIE.

Table des matières.

IV	1	Origine de l'ovin en Algérie.	69
	1 1	Effectif et localisation.	69
	2	Les races ovines algériennes.	70
	2 1	Les races algériennes principales.	73
	2 1 1	La grande race arabe blanche.	73
	2 1 1 1	La race arabe Ouled Djellal.	75
	2 1 1 2	La race Rembi.	82
	2 1 2	La grande race Berbère dite Hamra.	85
	2 2	Les autres races algériennes secondaires.	89
	2 2 1	La race Bèrbère.	89
	2 2 2	La race Barbarine.	92
	2 2 3	La race D'man.	95
	2 2 4	La race Sidahou ou Targuia – <i>Sidaou</i> .	98

PARTIE EXPERIMENTALE.

Chapitre I : ETUDE GENERALE DE LA REGION D'ETUDE.

I	1	La situation géographique de la région d'étude.	101
I	2	Etude climatique de la région d'étude.	102
	2 1	Le climat.	102
	2 2	Reliefs.	104
	2 3	Sol et végétation.	105
I	3	Etude économique.	106
	3 1	Milieu humain.	106
	3 2	Les activités économiques.	106
I	4	Etude agricole.	107
	4 1	La répartition générale des terres.	107
	4 2	La production végétale.	108
	4 3	La production animale.	109
	4 3 1	Les bâtiments d'élevage des bétails.	109
	4 3 2	Effectifs et répartition du cheptel.	110
	4 3 3	La production laitière.	111
	4 3 4	Les autres productions animales.	113
1	5	Choix des zones, sites et communes d'étude.	114
	5 1 1	Description géographique, climatique et économique des zones, sites et communes d'étude.	116

Chapitre II : MATERIELS ET METHODES.

II	1	Matériel expérimental.	120
	1 1	La conduite des troupeaux.	122
II	2	Les contrôles effectués et recueil des données morpho-biométriques.	124
II	3	Méthodes d'analyse.	136
II	4	Facteurs étudiés.	136

II	5	Variables étudiées.	137
Chapitre III : RESULTATS ET DISCUSSION.			
III	1	Analyse de variance.	138
	1 1	Etude comparative entre les troupeaux de chaque site.	138
	1 2	Etude comparative entre les sites de chaque zone.	139
	1 3	Etude comparative entre les zones de la Wilaya de Sétif.	140
	1 4	Caractéristiques de l'échantillon d'étude.	141
	1 5	Comparaison de l'échantillon avec la partie bibliographique.	144
	1 5 1	Comparaison avec les races mondiales.	144
	1 5 2	Comparaison avec les races magrébines.	144
	1 5 2 1	Comparaison avec les races marocaines.	144
	1 5 2 2	Comparaison avec les races tunisiennes.	145
	1 5 2 3	Comparaison avec les races algériennes.	146
	1 5 2 3 1	Comparaison des troupeaux de chaque site avec la race Ouled Djellal : « <i>type Hodnia</i> ».	149
III	2	Analyse factorielle discriminante.	153
Conclusion.			160
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.			163
ANNEXES.			176

LISTE DES CARTES.

Carte N°01	: Répartition géographique des races ovines en Tunisie (Djemali et al, 2001).	61
Carte N°02	: Répartition géographique des écotypes identifiés au sein de la race Barbarine (S. Bedhiaf-Romdhani, 2008).	65
Carte N°03	: Aire d'expansion de la race Ouled Djellal (selon la délimitation de Chellig, 1992).	82
Carte N°04	: Aire d'expansion de la race Rumbi (selon la délimitation de Chellig, 1992).	85
Carte N°05	: Aire d'expansion de la race Hamra (selon la délimitation de Chellig, 1992).	89
Carte N°06	: Aire d'expansion de la race Bèrbère (selon la délimitation de Chellig, 1992).	92
Carte N°07	: Aire d'expansion de la race Barbarine (selon la délimitation de Chellig, 1992).	95
Carte N°08	: Aire d'expansion de la race D'man (selon la délimitation de Chellig, 1992).	98
Carte N°09	: Aire d'expansion de la race Sidahou ou Targuia (selon la délimitation de Chellig, 1992).	100
Carte N°10	: La situation géographique de la Wilaya de Sétif.	101
Carte N°11	: Photo aérienne représente les limites de la wilaya de Sétif.	102
Carte N°12	: Les précipitations dans la région de Sétif.	103
Carte N°13	: Les reliefs de la région de Sétif.	105
Carte N°14	: La subdivision de la region d'étude selon les trois axes (A), (B) et (C).	114
Carte N°15	: La répartition géographique des communes d'étude.	115
Carte N°001	: Le berceau des différentes races ovines algériennes (selon la délimitation de BEENSOUILLAH (2002).	185

LISTE DES FIGURES.

Figure N°01	: <i>Phylogénie des Ovins (Sous – famille des Caprinés) (Vivicorsi, 1998).</i>	04
Figure N°02	: <i>L'urial; l'ancêtre commun principal des races ovines européennes.</i>	05
Figure N°03	: <i>Le mouton domestique de l'Europe du Nord assez peu amélioré, ressemblant au mouflon: mouton Soay (Ovis aries) (Photo Rémy Peignard).</i>	06
Figure N°04	: <i>Le mouflon d'Europe « Ovis orientalis musimun » (Encarta, 2005).</i>	08
Figure N°05	: <i>Mouflon d'Asie « Ovis orientalis laritanica » (Laoun, 2007).</i>	08
Figure N°06	: <i>Quelques mensurations biométriques (Laoun, 2007).</i>	14
Figure N°07	: <i>Brebis Romanov.</i>	20
Figure N°08	: <i>Brebis Charollaise.</i>	20
Figure N°09	: <i>Bélier Rouge de l'Ouest.</i>	21
Figure N°10	: <i>Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet.</i>	23
Figure N°11	: <i>Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles.</i>	23
Figure N°12	: <i>Toison semi envahissante chez la race Ile de France.</i>	24
Figure N°13	: <i>Toison semi envahissante chez la race Charmoie.</i>	24
Figure N°14	: <i>Toison non envahissante chez la race Lacaune.</i>	25
Figure N°15	: <i>Morphologie du mouton.</i>	25
Figure N°16	: <i>Bélier de race Texel (blanche).</i>	26
Figure N°17	: <i>Mouton Ouessant, d'après BABO (2000) (noire).</i>	27
Figure N°18	: <i>Bélier de race Solognote (brune).</i>	27
Figure N°19	: <i>Quelques aspects de tête.</i>	28
Figure N°20	: <i>Quelques aspects de profil (I. Bonacini et al, 1982).</i>	29
Figure N°21	: <i>Quelques aspects des oreilles (I. Bonacini et al, 1982).</i>	30
Figure N°22	: <i>La race à viande South down.</i>	33
Figure N°23	: <i>Représentation schématique des différentes fibres et follicules (CRAPLET, 1984).</i>	35
Figure N°24	: <i>Vue microscopique d'une fibre de laine (Copyright © CIRIMAT, 2005).</i>	37
Figure N°25	: <i>Les différentes fibres de la toison (CRAPLET, 1984).</i>	38
Figure N°26	: <i>La situation de la laine la plus fine (Barbara romano, 2008).</i>	40
Figure N°27	: <i>Bélier et brebis de type "Mossi" (Mouton sans laine mais avec une toison de fibre de poil).</i>	45
Figure N°28	: <i>Classification des ovins selon leurs productions.</i>	47
Figure N°29	: <i>Les principales races ovines au Maghreb (DZVET, 2007).</i>	49
Figure N°30	: <i>La race D'man (R. Boukhliq, 2002; Pierre Rondia, 2006).</i>	52
Figure N°31	: <i>Bélier et brebis de La race Sardi(R.Boukhliq, 2002; DZVET, 2007).</i>	55
Figure N°32	: <i>Bélier et brebis de la race Timahdite (DZVET, 2007).</i>	55
Figure N°33	: <i>Bélier et brebis de la race Boujaad (Ahmed Bamouh, 2008 ; DZVET, 2007).</i>	58
Figure N°34	: <i>Bélier et brebis de la race Beni Guil (DZVET, 2007).</i>	59

Liste des figures.

Figure N°35	: <i>Bélier et brebis de la race Beni Ahsen (R.Boukhliq, 2002; Ismaïl BOUJENANE, 2004).</i>	60
Figure N°36	: <i>Bélier et brebis de la race barbarine tunisienne.</i>	63
Figure N°37	: <i>Schéma d'une brebis Barbarine (queue grasse).</i>	64
Figure N°38	: <i>Une brebis de la race Queue Fine de l'Ouest.</i>	66
Figure N°39	: <i>Bélier et brebis de la race Sicilo – Sarde.</i>	67
Figure N°40	: <i>Bélier de la race Noir de Thibar.</i>	68
Figure N°41	: <i>Bélier et brebis de type Hodnia (Laoun, 2007).</i>	76
Figure N°42	: <i>Bélier de la variété Tadmit.</i>	77
Figure N°43	: <i>Troupeau ovin de race Ouled Djellal.</i>	78
Figure N°44	: <i>Bélier et brebis de la race Ouled Dgellal.</i>	81
Figure N°45	: <i>Brebis de la race Rembi (Laoun, 2007).</i>	83
Figure N°46	: <i>Brebis de la race Rembi.</i>	84
Figure N°47	: <i>Bélier de la race Bèrbère dite Hamra.</i>	87
Figure N°48	: <i>Brebis de la race Bèrbère dite Hamra.</i>	88
Figure N°49	: <i>Bélier et brebis de race Bèrbère.</i>	91
Figure N°50	: <i>Bélier et brebis de la race Barbarine.</i>	94
Figure N°51	: <i>Bélier et brebis de la race D'man.</i>	97
Figure N°52	: <i>Bélier et brebis de la race de Sidaho ou Targuia.</i>	99
Figure N°53	: <i>La couleur de la tête.</i>	125
Figure N°54	: <i>La forme des cornes.</i>	125
Figure N°55	: <i>La forme des yeux des ovins.</i>	126
Figure N°56	: <i>la forme des oreilles.</i>	126
Figure N°57	: <i>La forme de profil.</i>	127
Figure N°58	: <i>Couleur de la toison de la laine des ovins.</i>	128
Figure N°59	: <i>L'étendue de la laine.</i>	129
Figure N°60	: <i>La texture laineuse de la toison.</i>	130
Figure N°61	: <i>La texture de la queue.</i>	130
Figure N°62	: <i>La conformation des ovins (à droite: mâle, à gauche: femelle).</i>	131
Figure N°63	: <i>La couleur des membres des ovins.</i>	132
Figure N°64	: <i>Etat de mamelle chez la brebis.</i>	133
Figure N°65	: <i>Les différentes mensurations du profilage biométrique.</i>	135
Figure N°66	: <i>Position des centroïdes sur les deux premiers axes chez les deux sexes mâles et femelles.</i>	155
Figure N°67	: <i>Position des troupeaux mâles et femelles sur les deux premiers axes discriminants.</i>	157
Figure N°001	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Maoklane.</i>	193
Figure N°002	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Bougaa.</i>	193
Figure N°003	: <i>Modèle type des ovins de la commune d'Ain Kbira.</i>	194
Figure N°004	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Dhamcha.</i>	194
Figure N°005	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Mezlug.</i>	195
Figure N°006	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Sétif.</i>	195
Figure N°007	: <i>Modèle type des ovins de la commune d'El Eulma.</i>	196
Figure N°008	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Gelta Zarga.</i>	196
Figure N°009	: <i>Modèle type des ovins de la commune d'Ain Oulemane.</i>	197
Figure N°010	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Salah Bey.</i>	197
Figure N°011	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Beidha Bordj.</i>	198
Figure N°012	: <i>Modèle type des ovins de la commune de Hammem sokhna.</i>	199

Liste des figures.

LISTE DES TABLEAUX.

Tableau N°01	: <i>Les différentes classes hétérométriques (Courreau et al in (Cheik et Hamdani, 2007). (Cheik et Hamdani, 2007).</i>	22
Tableau N°02	: <i>Classification des ovins selon leurs productions.</i>	46
Tableau N°03	: <i>Caractéristique phénotypique des écotypes Barbarine à tête noire et à tête rousse.</i>	65
Tableau N°04	: <i>Diversité du cheptel ovin.</i>	70
Tableau N°05	: <i>Mensurations de la race arabe Ouled Djellal.</i>	79
Tableau N°06	: <i>Mensurations de la race Rembi.</i>	84
Tableau N°07	: <i>Traits physiques de la race Hamra (Selon la littérature).</i>	88
Tableau N°08	: <i>Mensurations de la race Berbère.</i>	91
Tableau N°09	: <i>Mensurations de la race Barbarine.</i>	94
Tableau N°10	: <i>Mensurations de la race D'man.</i>	97
Tableau N°11	: <i>Mensurations de la race Sidaho.</i>	99
Tableau N°12	: <i>Répartition de la population selon les activités économiques.</i>	107
Tableau N°13	: <i>La répartition générale des terres.</i>	107
Tableau N°14	: <i>La production végétale de la Wilaya de Sétif.</i>	108
Tableau N°15	: <i>Les bâtiments d'élevage et leurs capacités.</i>	109
Tableau N°16	: <i>La production animale de la Wilaya de Sétif.</i>	110
Tableau N°17	: <i>Evolution des la production laitière de la région de Sétif.</i>	111
Tableau N°18	: <i>Les différentes productions animales de la Wilaya de Sétif (DAPT, 2009).</i>	113
Tableau N°19	: <i>La description de la première zone d'étude.</i>	116
Tableau N°20	: <i>La description de la deuxième zone d'étude.</i>	117
Tableau N°21	: <i>La description de la Troisième zone d'étude.</i>	118
Tableau N°22	: <i>La répartition des troupeaux dans les zones d'étude.</i>	121
Tableau N°23	: <i>La conduite des troupeaux d'étude.</i>	122
Tableau N°24	: <i>Alimentation et calendrier fourragère.</i>	122
Tableau N°25	: <i>La reproduction dans les troupeaux d'étude.</i>	123
Tableau N°26	: <i>Prophylaxie et traitements des maladies.</i>	123
Tableau N°27	: <i>Les caractéristiques morphologiques qualitatives chez les deux sexes d'ovins.</i>	141
Tableau N°28	: <i>Les caractéristiques morphologiques quantitatives chez les deux sexes d'ovins.</i>	142
Tableau N°29	: <i>Comparaison de l'échantillon male avec les races marocaines principales.</i>	144
Tableau N°30	: <i>Comparaison de l'échantillon femelle avec les races marocaines principales.</i>	145
Tableau N°31	: <i>Comparaison de l'échantillon male avec les races tunisiennes.</i>	146
Tableau N°32	: <i>Comparaison de l'échantillon femelle avec les races tunisiennes.</i>	146
Tableau N°33	: <i>Comparaison de l'échantillon male avec la race Ouled-Djellal, variété « Hodnia ».</i>	147
Tableau N°34	: <i>Comparaison de l'échantillon femelle avec la race Ouled- Djellal, variété « Hodnia ».</i>	147
Tableau N°35	: <i>Comparaison de l'échantillon male avec les races</i>	

Liste des tableaux.

	<i>algériennes principales.</i>	148
Tableau N°36	: <i>Comparaison de l'échantillon femelle avec les races algériennes principales.</i>	148
Tableau N°37	: <i>Comparaison de l'échantillon male avec les races algériennes secondaires.</i>	148
Tableau N°38	: <i>Comparaison de l'échantillon femelle avec les races algériennes secondaires.</i>	149
Tableau N°39	: <i>Variables de ressemblance et de dissemblance entre les males des troupeaux d'étude et la race Ouled Djellal : « type Hodnia ».</i>	150
Tableau N°40	: <i>Variables de ressemblance et de dissemblance entre les femelles des troupeaux d'étude et la race Ouled Djellal : « type Hodnia ».</i>	151
Tableau N°41	: <i>Caractéristiques des fonctions discriminantes.</i>	153
Tableau N°42	: <i>Coefficients discriminants des deux premières fonctions.</i>	154
Tableau N°43	: <i>Les moyennes des variables discriminantes.</i>	155
Tableau N°44	: <i>Classification des troupeaux des femelles.</i>	158
Tableau N°45	: <i>Classification des troupeaux des males.</i>	159
TableauN°001	: <i>Les différentes caractéristiques morphologiques des races marocaines principales.</i>	176
TableauN°002	: <i>Les différentes caractéristiques morphologiques des races tunisiennes.</i>	177
TableauN°003	: <i>Les différentes caractéristiques morphologiques des races algériennes principales.</i>	178
TableauN°004	: <i>Les différentes caractéristiques morphologiques des races algériennes secondaires.</i>	179
TableauN°005	: <i>Pluviométrie (cumul mensuel en mm) de Sétif Durant la période (2000 – 2010).</i>	180
TableauN°006	: <i>Température moyenne mensuelle sous abri (en °c) de Sétif Durant la période (2000 – 2010).</i>	181
TableauN°007	: <i>Nombre de jours mensuel de neige en Sétif (1981-2006).</i>	183
TableauN°008	: <i>Nombre de jours mensuel de Sirocco en Sétif (1981-2006).</i>	184
TableauN°009	: <i>Nombre de jours mensuel de Gelée blanche en Sétif (1981-2006).</i>	185
TableauN°010	: <i>L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des communes de même site) et la valeur F de Fischer.</i>	186
TableauN°011	: <i>L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des sites de même zone) et la valeur F de Fischer.</i>	188
TableauN°012	: <i>L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des zones de la Wilaya de Sétif) et la valeur F de Fischer.</i>	189
TableauN°013	: <i>Les moyennes globales chez les deux sexes des ovins.</i>	190
TableauN°014	: <i>Les moyennes par troupeau (chez les femelles).</i>	191
TableauN°015	: <i>Les moyennes par troupeau (chez les males).</i>	192

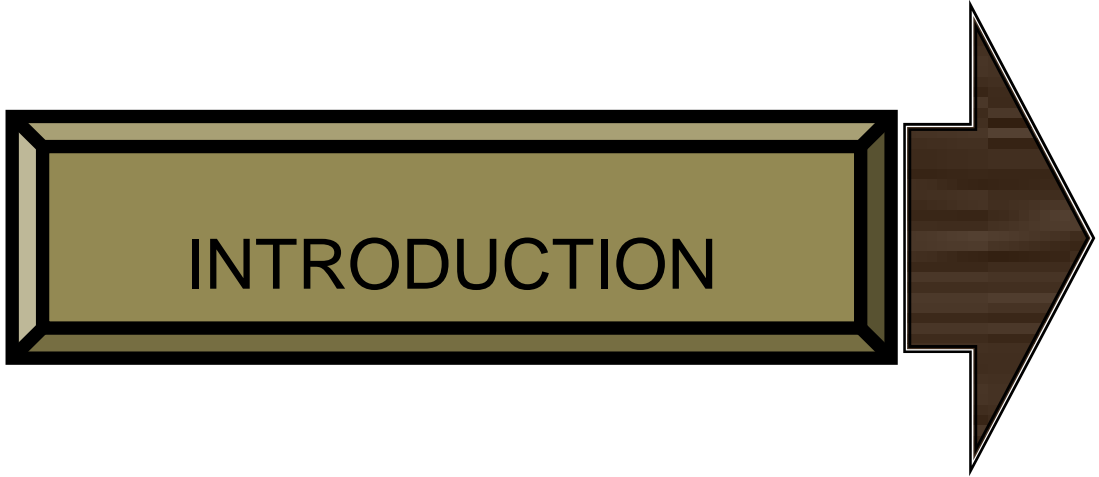
LISTE DES GRAPHES.

Graphe N°01	: Répartition des terres selon leurs pourcentages.	107
Graphe N°02	: Les pourcentages de production des céréales.	108
Graphe N°03	: Répartition des différentes productions agricoles.	109
Graphe N°04	: Répartition des effectifs par espèce (D.S.A de Sétif, 2010).	111
Graphe N°05	: Répartition des pourcentages de la production laitière des différentes espèces de la région de Sétif selon les statistiques de l'année 2010.	112
Graphe N°06	: Répartition des pourcentages des viandes rouges et blanches (DAPT, 2009).	113
Graphe N°07	: Effectif des ovins étudiant.	120
GrapheN°001	: Pluviométrie (Total annuel) exprimée en mm.	181
GrapheN°002	: Température moyenne mensuelle sous abri (en °c).	182

LISTE DES SYMBOLES ET DES ABREVIATIONS.

Symbole

DPAT	:	Direction de la planification et de l'aménagement du territoire.
DSA	:	Direction des Services Agricoles.
fig.	:	Figure.
qx	:	Quintaux.
MADR	:	Ministère de l'agriculture et du développement rural.
ND	:	Non déterminé.
SAU	:	Superficie Agricole Utile.
Trop	:	Troupeau.



INTRODUCTION

INTRODUCTION.

Mouton ou ovin, un mot qui sort au premier lorsqu'on parle de l'élevage en Algérie. C'est sûr puisque cette espèce représente la « tradition » en matière d'élevage et l'effectif le plus important (approximativement 19 millions en 2008).

Les ovins se répartissent sur toute la partie Nord du pays avec toute fois une forte concentration dans la steppe et les hautes plaines céréalières (80% de l'effectif total), avec en premier lieu la wilaya de Djelfa (MADR, 2005). Il existe aussi des populations au Sahara exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (CN ANGR, 2003).

L'élevage de mouton occupe une place importante, il compte pour 25 à 30% dans la production animale et 10 à 15% dans la production agricole. Et aussi, il fournit plus de 50% de la production nationale en viande rouge (PASNB, 2003).

De toutes les espèces, l'ovin algérien fait preuve d'une grande diversité qui on peut la résumée selon chellig (1992) dans « Sept races ovines » qui se caractérisent par une rusticité remarquable et adaptée à leur milieu, mais elles présentent des résultats de production hétérogènes et des caractéristiques morphologiques diverses qui semblent avoir selon (Madani, 1993) cité par (Benyoucef M.T. et al, 1995) une origine génétique différente et qui militent pour la mise en œuvre d'un travail d'identification de critères de sélection.

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

La conservation de la diversité génétique et l'amélioration des races animales a pour fondement l'identification et la caractérisation des ressources génétiques comme

l'atteste la ligne des recommandations du plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité (PASNB, 2003).

Il est bien évident, que tout programme de sélection ou d'amélioration des performances d'une population ou d'une race animale passe obligatoirement par une connaissance préalable des « caractérisations morphologiques » des ces races ou populations. La caractérisation morphologique des ovins est le thème essentiel de notre étude qui est par définition : La morphologie extérieure d'un animal, appréciée en fonction de son objectif de production, elle peut être jugée par le pointage et la prise des mensurations.

Nous avons choisi d'étudier la caractérisation morphologique de nos ovins pour un objectif:

- Connaître la diversité raciale du cheptel ovin dans la région d'étude qui est la wilaya de Sétif et vérifier est ce qu'il existe vraiment selon chellig (1992) les deux races : Ouled-Djellal dans la zone des hauts plateaux et la Berbère dans la zone du Tell ou bien il y a juste des populations ovines ?

- Connaître les caractéristiques morphologiques qui regroupent soit les variables morphométriques (du grec morphê : forme, et metron : mesure) ou « quantitatifs », soit les variables ordinales (visuelles) ou « qualitatifs » de chacune des races ou population retrouvée sur le terrain. Pour cela, notre travail se divise en deux parties :

Dans un premier temps nous ferons une recherche bibliographique sur l'état des connaissances des races ovines mondiales, Magrébines et surtout les races algériennes.

Dans un deuxième temps, une petite enquête qui permette de donner une petite idée sur la conduite des troupeaux a étudiés.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I



RAPPEL HISTORIQUE

I. RAPPEL HISTORIQUE.

I.1. L'ancêtre du mouton.

1.1. Position phylogénique.

Le mouton domestique est *Ovis aries*. Il appartient à l'ordre des *Artiodactyla*, et au sous-ordre des *Pecora*. Il est de la famille des *Bovidae*, de la sous-famille des *Caprinae*, et du genre *Ovis*. (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

Le terme mouton, regroupe plusieurs genres qui sont des formes intermédiaires entre les moutons et les chèvres. Ces genres incluent *Pseudois* (bharal du Tibet et de la Chine de l'Ouest), *Hemitragus* (tahr, qui occupe une position intermédiaire entre la chèvre des montagnes et le mouton américain), et *Ammotragus* (mouton de Barbarie). Ce dernier semble être le seul réel mouton, sur les plans physiologique, anatomique et comportemental, et certains auteurs pensent qu'il s'agit de l'ancêtre du mouton actuel. Le genre *Ovis* a de 4 à 8 espèces selon les auteurs, et toutes sont capables de se croiser entre elles. Parmi ces espèces on compte : *Ovis ariel* (le mouton domestique), *Ovis ammon* (l'argali), *Ovis canadensis* (le bighorn nord-américain), *Ovis orientalis* (l'urial oriental), *Ovis musimon* (le mouflon), *Ovis tragelaphus* (l'aoudad nord-africain), et *Ovis vignei* (l'urial asiatique). (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

En plus, (Marmet, 1971 ; Bressou, 1978) mentionnent que le genre *ovis* en général et l'espèce *ovis aries* en particulier a ses onze types :

- ❖ *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).

Donc d'une façon plus ordonnée on a:

Règne	:	<i>Animalia.</i>
Embranchement	:	<i>Vertébrés.</i>
Classe	:	<i>Mammifères.</i>
Sous-classe	:	<i>Mammifères ongulés.</i>
Ordre	:	<i>Artiodactyles.</i>
Sous-ordre	:	<i>Ruminants.</i>
Famille	:	<i>Bovidés.</i>
Sous-famille	:	<i>Ovinés.</i>
Genre	:	<i>Ovis.</i>
Espèce	:	<i>Ovis aries.</i> (Marmet, 1971; Mazoyer, 2002).

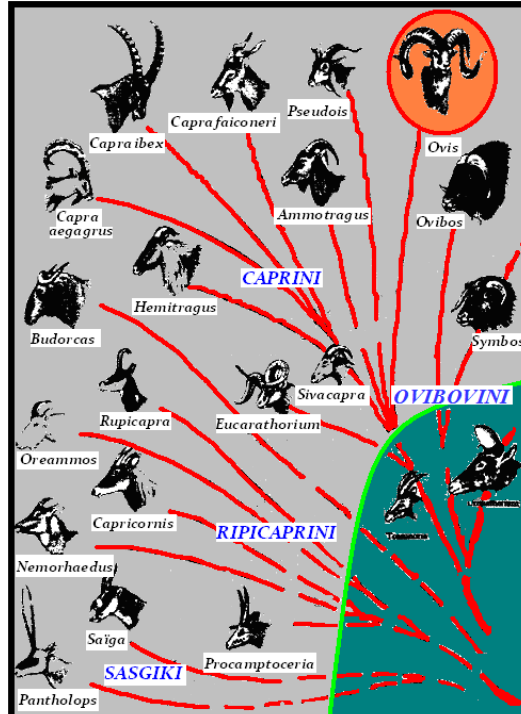


Figure N°01 : Phylogénie des Ovins (Sous – famille des Caprinés) (Vivicorsi, 1998).

1.2. Origines du mouton domestique actuel.

Le plus ancien fossile de mouton date de 2,5 millions d'années. Il existe peu de fossiles, sans doute parce que la formation de fossiles n'est pas favorisée dans l'habitat normal des moutons. Les moutons apparaissent d'abord dans le Villafranchien, et on voit quelques fossiles dans le Pleistocène. C'étaient alors de grands animaux, et ils ont ensuite évolué pour donner des animaux de plus petite taille. On trouve des moutons dans de nombreux habitats, et les races de moutons varient en taille, aspect de la laine, taille des membres, musculature, robe. L'ancêtre sauvage du mouton est encore vivant à l'heure actuelle, son principal habitat est la chaîne de montagne de l'Asie centrale. Il s'est répandu au Pleistocène, à la fois vers l'ouest en Europe, et vers l'Est en Amérique.

On a d'abord pensé que l'urial était l'ancêtre commun principal, et que le mouflon avait participé à la formation des races européennes, pendant que l'argali permettait la création des races asiatiques. En fait on a montré que le nombre de chromosomes est le même chez le mouflon et chez les races domestiques, ainsi que chez le bighorn ; alors que l'urial, et l'argali ont un nombre de chromosomes différent. On considère actuellement que le mouflon asiatique est l'ancêtre commun à tous les moutons domestiques et au mouflon européen. (Annelyse, Clémence, Marie Desbois, 2008).



Figure N°02 : *L'urial; l'ancêtre commun principal des races ovines européennes.*

Il y a deux groupes de mouflons : le mouflon asiatique (*O. orientalis*) un mouton sauvage que l'on trouve encore en Asie Mineure et au Sud de l'Iran ; et le mouflon européen (*O. musimon*) qui est natif d'Europe et que l'on trouve encore en Sardaigne et en Corse. Ils sont tous les deux assez proches, mais le mouflon asiatique est plus rouge et a des enroulements différents des cornes. L'origine du mouflon européen est cependant inconnue, et il y a peu de fossiles pour nous aider. Encore de nos jours, on trouve en Europe du Nord des moutons domestiques assez peu améliorés, ressemblant au mouflon et avec la queue courte. (Annelyse, Clémence, Marie Desbois, 2008).

Le moins modifié de ces types primitifs est une race de moutons semi-sauvage de l'île inhabitée de Soay au Nord-Ouest de l'Ecosse. La seule différence essentielle entre le mouflon et le Soay sauvage, est la laine plus courte de ce dernier. L'urial asiatique (*O. vignei*), qui est une race de moutons plus petite que le mouflon, est originaire de la zone montagneuse s'étendant du Nord-est de l'Iran à l'Afghanistan et au Nord-Ouest de l'Inde. A un moment, on pensait que les races de moutons les plus communes descendaient de ce groupe sauvage. Mais le mouton sauvage a 54 chromosomes, et l'urial en a 58, la descendance directe n'est donc pas plausible. (Annelyse, Clémence, Marie Desbois, 2008).



Figure N°03: *Le mouton domestique de l' Europe du Nord assez peu amélioré, ressemblant au mouflon: mouton Soay (Ovis aries) (Photo Rémy Peignard).*

Buffon avait déduit de ses observations qu' « [...] il est certain comme nous l'avons prouvé, que notre brebis domestique telle qu'elle existe aujourd'hui ne

pourrait subsister d'elle même c'est à dire sans le secours de l'homme, il est certain que la nature ne l'a pas produite telle qu'elle est: mais c'est entre nos mains qu'elle a dégénérée, il faut par conséquent chercher parmi les animaux sauvages ceux dont elle approche le plus » (Fouché, 2006) qu'il a inspiré de Helmer.

Selon Ryder, l'origine du mouton domestique moderne reste incertaine (Grigalumatre et al, 2002). Et selon lui encore, il existe un grand nombre d'espèces sauvages possibles d'être l'ancêtre du mouton actuel (Hiendleder et al, 2002).

D'après de récentes études basées sur l'ADN des animaux (nombre de chromosome) et la distribution géographique des ovins sauvages (Hiendleder et al, 2002). On a pu trouver six espèces sauvages du genre *Ovis* susceptible d'être l'ancêtre d'*Ovis aries*. (Lallemand, 2002, Maiika, 2006) et qui sont:

- ⇒ *Ovis orientalis* avec deux sous espèces: *O.orientalis musimon* (mouflon d'Europe, Figure N°04) et *O.orientalis laritanica* (le mouflon d'Asie, Figure N° 05).
- ⇒ *Ovis ammon*, l'Argali (neuf sous espèces) ;
- ⇒ *Ovis vignei*, l'Urial (trois sous espèces) ;
- ⇒ *Ovis canadensis* (huit sous espèces) ;
- ⇒ *Ovis dalli* (trois sous espèces) ;
- ⇒ *Ovis nivicola* (trois sous espèces).

Ovis canadensis, *O.dalli*, *O.nivicola*, n'ont sûrement pas fait l'objet d'une domestication. Cependant, l'*O.vignei* ou l'Urial, mouflon d'Afghanistan avec 58 chromosomes participe à la constitution du mouton actuel en s'hybridant avec ce dernier.

Maintenant, seulement l'*Ovis orientalis*, le mouflon oriental ou le mouflon rouge ou encore le mouflon d'Asie mineure, fait l'unanimité entant qu'ancêtre du mouton.

Il vit actuellement dans le sud de la Turquie centrale, l'Arménie, l'Azerbaïdjan et le sud-est du Zagros, massif montagneux frontalier entre l'Iran et l'Irak (Fouché, 2006).



Figure N° 04: Le mouflon d'Europe « *Ovis orientalis musimon* » (Encarta, 2005).



Figure N°05: Mouflon d'Asie « *Ovis orientalis laritanica* » (Laoun, 2007).

I.2. La domestication.

Helmer *in* (Fouché, 2006) avait proposé la définition suivante : « la domestication est le contrôle d'une population animale par isolement du troupeau avec perte de panmixie, suppression de la 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 ».

2.1. Places et dates de la domestication.

Le mouton est l'une des premières espèces domestiquées par l'homme après le chien et la chèvre, aux alentours de 6500 – 6000 av JC. Cette date paraît la plus

raisonnable pour Lallemand. Mais, elle reste encore incertaine, tout fait nouveau étant susceptible de la mettre en question (Lallemand, 2002).

Les archéologues aidés des caryologistes ont localisé l'existence d'un centre de domestication moyen oriental, probablement dans la région correspondant actuellement à l'Irak et à l'Iran, qui a tous les allures d'un centre d'origine ayant fonctionné pendant fort longtemps.

Le mouton d'Afrique et d'Europe étant diffusé à partir de ce centre (Lauvergne, 1979). Cependant, celui de l'Amérique est sans doute été introduit par les européens au cours du 16^e siècle (Gatemy M., 1993).

Annelise, Clémence, Marie Debois en 2008 mentionnent que l'origine de la domestication est incertaine, il semble qu'elle ait eu lieu il y a 9000- 11000 ans en Asie de l'Est, 14 millions d'années après le développement des hominidés, et 2000 après la domestication du chien, et avant toute autre espèce de rente. Les races de moutons sont souvent classées selon des critères phénotypiques simples, tels que le type de queue (fine, large, courte), le type de pelage (long ou court, fin ou dense, poils ou laine). Les races les plus importantes du point de vue commercial, sont de loin les races à laine, particulièrement le Mérinos et ses descendants, suivis par les races européennes à laine courte, et ensuite par les races britanniques à laine longue.

La région et l'époque de la domestication des ovins ont été largement déterminées par le développement de différentes pré-conditions pour cela. On peut compter parmi celles-ci :

- ✓ contact entre humains et moutons : l'homme a commencé à chasser le mouton pour sa chair et sa peau, ainsi il a appris à connaître le comportement de cet animal et à s'en rapprocher.
- ✓ Les changements climatiques mondiaux accompagnant la fin de l'ère glaciaire de 12000 à 9000 avant JC : l'Asie du Sud-ouest n'était pas couverte de glaciers, permettant ainsi aux populations de vivre dans cette zone. Le

mouton sauvage était bien adapté au climat froid. En effet, la période de reproduction était plus tardive, et la durée de gestation était augmentée. La pousse d'herbes sauvages sur les collines du Sud-ouest asiatique, la récolte et la conservation des graines pour la nourriture, et la culture de ces plantes ; la sédentarité et la vie en communauté ont été d'importants facteurs.

- ✓ L'augmentation des naissances et l'augmentation de la durée de vie ont conduit à l'augmentation de la taille des villages, rendant la chasse trop aléatoire pour nourrir toutes ces populations.
- ✓ Enfin la capacité des ruminants à ingérer, digérer, et transformer les herbes riches en celluloses et la paille en produits utiles à l'homme. Comme tous les ruminants le mouton peut recycler son urée en cas de régime alimentaire pauvre en protéines.

Toutes ces pré-conditions se retrouvaient dans le Sud-ouest asiatique, ce qui explique pourquoi cette région est devenue le centre de la domestication pour de nombreuses espèces de ruminants.

2.2. Motifs de domestication.

La domestication fut un grand changement dans le comportement humain. En effet l'homme passe d'un comportement de prédation avec la chasse, ou de fuite avec les grands prédateurs, à un comportement de protection avec l'élevage. Cela n'a pas laissé de traces directes pour les archéologues, mais uniquement des résultats indirects dans le comportement humain, suivant un changement du mode de pensée. Ces changements se sont faits de manière graduelle. On peut supposer que des hommes ont ramené aux camps des agneaux nouveau-nés qu'ils ont attrapé ou provenant de brebis tuées. Les femmes s'en sont alors occupées en les nourrissant et les protégeant. Les agneaux se sont alors identifiés à cette mère adoptive. (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

Les agneaux ayant une combinaison génétique permettant la vie sauvage, soit se sont échappés, soit ont été tués, donc leurs gènes n'ont pas persisté dans les populations postérieures à la domestication.

Une autre raison à la domestication, est la disparition de la mégafaune du Pléistocène.

L'utilisation du lait et de la laine a été possible suite au développement d'un mode de vie plus sédentaire et à l'accumulation de mutations chez le mouton. A partir de ce moment les animaux avaient une plus grande valeur vivante plutôt que morts, et la consommation de viande a probablement chuté après la domestication.

Le confinement et la reproduction en captivité est une étape importante de la domestication, car les animaux élevés sont alors séparés du type sauvage, et cela permet l'émergence d'un type domestique. On assiste alors à la création de « races » à partir de 3000 avant JC. Ces races ont permis la sélection de caractères économiques recherchés, et l'élimination du type sauvage primitif. (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

2.3. Effets de la domestication.

2.3.1. Sélection artificielle.

Les changements environnementaux créés par la domestication ont permis la mise en évidence de la variation génétique permettant ainsi la sélection des caractères voulus comme le taux de croissance, la capacité à l'engraissement, la production laitière...

La sélection signifie des variations dans les taux de reproduction dans une population, augmentation du nombre relatif de descendants des animaux avec les caractères désirés, et ainsi augmenter le nombre de leurs gènes dans la population.

L'introduction de la sélection artificielle en plus de la sélection naturelle fut certainement un facteur important. La particularité de la sélection artificielle réside dans la sorte ou le degré du caractère qui est favorisé. Elle peut également être plus intense, diminuant le rôle de la chance ou des accidents dans la prise de décision. (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

Les conditions variables et la demande humaine ont favorisé des traits nouveaux et souvent opposés à ceux favorisés par la nature.

2.3.2 Changements après domestication.

Vigne a dit: « Les premières domestications [...] ne concernent plus un sujet animal mais tout un groupe, véritable petite sous population extraite 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 surtout morphologiques (Callou, 2005).

La sélection inconsciente provoquée en préférant les individus désirables a probablement conduit à des changements génétiques, notamment dans le tempérament, mais la vie des humains primitifs, proche de leurs animaux, peut leur avoir donné un instinct pour la sélection en fonction de l'anatomie.

Sur la base des connaissances actuelles en génétique, les caractères des moutons peuvent être divisés entre ceux facilement observables par les humains et généralement sous l'influence de peu de gènes (caractères morphologiques), et ceux sous l'influence de nombreux gènes économiquement importants affectant la physiologie et les performances de production.

La plupart des changements les plus importants ont eu lieu autour de 3000 avant JC. Ces changements concernent des caractères déterminés par relativement peu de gènes. Selon certains auteurs, les changements morphologiques majeurs suivant la

domestication, ont été dans la réduction de la longueur des pattes, suivie plus récemment par un épaississement des os des lombes, un allongement de la queue, et une réduction en taille et en forme des cornes, l'aspect de la laine et sa couleur, les comportements animaux sont variés aussi pour favoriser l'adaptation du mouton sauvage aux nouveaux environnements qui facilitent la domestication du mouton. (Annelise, Clémence, Marie Desbois, 2008).

Chapitre II



CARACTERISTIQUES
MORPHOLOGIQUES
DE MOUTON

II. CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DE MOUTON.

II.1. Définitions.

Avant d'entamer le fond du sujet, il nous a parait nécessaire de définir quelques notions pour mieux le comprendre.

✓ La conformation.

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 de mensuration.

Pointage.

Où un expert donne une note à chaque région du corps en fonction des qualités ou des défauts qu'elle présente par rapport aux objectifs que l'on y recherche. Ces diverses notes sont ensuite regroupées au niveau de grandes régions ou fonction (mamelle, appareil locomoteur...) puis au niveau de l'animal.

Mensurations.

Ensemble des mesures effectuées, à la toise ou au ruban métrique, pour l'appréciation objective du format et de la conformation des animaux, exemple : longueur total, la hauteur au garrot, tour de poitrine, etc.

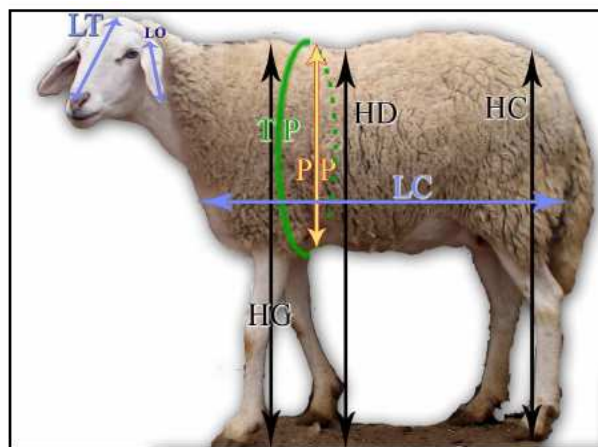


Figure N°06 : Quelques mensurations biométriques (Laoun, 2007).

✓ **Le concept d'une race de mouton.**

Le concept de race a été utilisée pour la première fois dans l'élevage animal au 16^e siècle, mais sa signification a subi de nombreux changements avec le temps, et est encore différente dans l'esprit de différentes personnes : le généticien, le biologiste, le zootechnicien, l'éthologiste ou l'éleveur, chaque culture construit sa définition. Les définitions suivantes ont été utilisées :

→ plusieurs encyclopédies : ***une race** est une population ou un groupe de populations qui peut se distinguer des autres populations de la même espèce sur la base des fréquences de différents allèles, des changements chromosomiques, ou des caractéristiques phénotypiques déterminées génétiquement.*

→ Turton (1974) utilise deux définitions :

- *Un groupe homogène de bétail domestique avec des caractéristiques externes définissables et identifiables, qui permettent de le séparer, après un examen visuel, des autres groupes similaires définis dans la même espèce.*
- *Un groupe homogène pour lequel la séparation géographique d'autres groupes phénotypiquement similaires, a conduit à une identité différente.*

Carter et Cox (1982) : ***une race** est un sous-groupe d'une espèce possédant certains caractères reconnaissables et maintenu en population où les accouplements ne se font que dans cette population, historiquement dans une seule zone géographique, dont il prend souvent le nom.* Ils définissent les races de moutons comme suit : « *ce sont des sous-groupes ayant été reconnus par la formation de société de race ou l'enregistrement des troupeaux dans un Flock Book officiel.* »

(BRG, 2004) a définit ***la race*** comme suit : *ensemble d'animaux d'une même espèce présentant suffisamment de caractères communs.*

Autre exemple ; **une race**, selon la définition proposée par le professeur Leroy, désigne : *une collection d'animaux appartenant à une même espèce qui possèdent un certain nombre de caractères communs et jouissent de la faculté de transmettre ces caractères en bloc à leurs descendants (P. Habault par René Marmet, 1970).*

Selon Lebas in (Nezar, 2007), la meilleur des définitions variables de la race peut être celle de Quittets : « **la race** est, au sein d'une espèce, *une collection d'individus ayant en commun un certain nombre de caractères morphologiques, qui perpétuent lorsqu'ils se reproduisent entre eux. Terme désignant une subdivision de l'espèce, qui comprend des animaux présentant entre eux un certain nombre de caractères héréditaires communs* » (Mazoyer, 2002).

Une race pure peut être définie par un certain nombre de caractères communs transmissibles d'une génération à l'autre :

Des caractères morphologiques ou extérieurs : format de l'animal, forme de la tête, du profil, du cornage, couleur de la robe.

Des caractères physiologiques : ce sont eux qui ont la plus grande importance puis qu'ils commandent les productions : intensité de la sélection lactée, vitesse de croissance Malheureusement, ces caractères sont difficiles à apprécier, et leur mesure objective nécessite le recours aux contrôles de performances et de difficiles interprétations pour séparer ce qui est influence génétique de ce qui est influence du milieu.

Des caractères biologiques : ce domaine prendra une importance croissante au fur et à mesure que nos moyens d'investigation s'affineront. Il suffit pour l'instant de citer, comme exemple de ces caractères biologiques, les groupes sanguins (Habault et Castaing, 1974).

✓ **Population.**

- **En génétique, une population** est un ensemble d'individus d'une même espèce vivants dans un même territoire et se reproduisant effectivement entre eux (De Rochambeau, 1990).

- Aussi, **En génétique : la population** est l'ensemble d'individus d'une même espèce vivant dans un même territoire et aptes à s'inter croiser (Mazoyer, 2002).
 - **Génétiquement, une population** peut être définie comme un ensemble d'individus se reproduisant exclusivement entre eux; de plus, ces individus se reproduisant entre eux appartiennent à une même génération (Gadoud et Surdeau, 1975).
 - **En écologie** : est l'ensemble des êtres vivants d'un écosystème, regroupant donc plusieurs espèces et plusieurs sous- populations (Mazoyer, 2002).
- ✓ **Diversité génétique.**

Chaque espèce est différente des autres du point de vue de sa constitution génétique. Les recherches en biologie moléculaire ont mis également en évidence l'existence d'une variabilité génétique entre populations isolées appartenant à une même espèce ainsi qu'entre individus au sein d'une population.

La diversité génétique est l'ensemble de l'information génétique contenue dans tous les êtres vivants et correspond à la variabilité des gènes et des génotypes entre les espèces et au sein de chaque espèce (Fadlaoui, 2006). Elle est naturellement à l'origine d'une très grande variation des phénotypes de ces derniers (Tavernier et Lizeaux, 2000).

Pour les animaux d'élevage, la diversité est mesurée par la variabilité génétique entre les races d'une même espèce et à l'intérieur des races de cette espèce (Fadlaoui, 2006).

La diversité génétique est l'étendue de la variabilité génétique mesurée dans un individu, une population, une métapopulation, une espèce ou un groupe d'espèces (Frankham, 2002 ; Freeland, 2005). John Avise (2004) élargit le concept de la variabilité génétique et déclare « ... la biodiversité est la diversité génétique ... »

✓ **Variabilité génétique.**

Selon (Verrier et al) in (Lauvie, 2007) : « **La variabilité génétique** peut être définie, en un locus donné, comme la diversité des allèles rencontrés et, à un

ensemble de locus, comme la diversité des allèles et de leurs combinaisons. ». La variabilité phénotypique étant l'expression de la variabilité génétique

✓ **Caractérisation phénotypique.**

Elle constitue un élément fondamental de la gestion de l'élevage, les animaux étant d'autant plus et mieux valorisés qu'ils sont bien décrits.

Le phénotype est la description d'un animal : aspect extérieur, performances mesurées par contrôle, résistance aux causes perturbatrices sans qu'on sache si la variation du phénomène par rapport à la moyenne est due au milieu ou à l'hérédité.

Pour Craplet et Thibier, il existe deux catégories de caractéristiques phénotypiques :

- ✓ ***Les caractères qualitatifs*** : s'expriment par une qualification : couleur de la toison, cornage (présence ou absence), type de la toison, forme et port des oreilles.
- ✓ ***Les caractères quantitatifs*** : s'expriment par une mesure : poids de la toison, poids à la naissance etc. (Craplet et Thibier, 1984).

Les caractéristiques habituelles servant à décrire le mouton sont :

- Le type de queue : adiposité, structure et longueur ;
- La couverture : laine ou poil ;
- La taille et la structure du corps ;
- La couleur du pelage ;
- Les cornes ;
- Les pendeloques ;
- La prolificité : taille habituelle de la portée ;
- La fonction : production de viande, de lait, de laine ou de peau.

Les trois premières caractéristiques sont les plus utiles pour déterminer une race (Gatemby M. , 1993).

II.2. Conformation générale.

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongés en avant par un cou bien dessiné. 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.

La tête a un profil busqué qui est le profil ovin par excellence, malgré qu'il n'y ait pas que le mouton qui a 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 (Laoun, 2007).

Cependant, les variations dans cette espèce sont nombreuses. Les zootechniciens ont classé les groupes d'ovins selon leurs particularités, leurs proportions, leurs profils et leurs poids (Marmet, 1971; Laoun, 2007). On trouve ainsi des variations de format et dans l'extension de la laine (Cheik et Hamdani, 2007).

2.1. Conformation selon les proportions.

Selon les proportions on distingue :

- Des races longilignes.
- Des races brévilignes.
- Des races médiolignes.

2.1.1. Les races longilignes.

Ces races ont des lignes longues, plus développées en longueur qu'en largeur, haut et long. La tête est longue avec un front étroit et un chanfrein long, le cou est allongé, la poitrine est haute mais resserrée, les côtes sont plates, le bassin est long et étroit, les membres sont longs et fins (exemple race Romanov fig. N°07). Les moutons de ce type sont aptes aux longs parcours, ils peuvent produire de la laine mais produisent peu de viande (Marmet, 1971; Laoun, 2007).

2.1.2. Les races brévilignes.

Ces races (exemple race Charollaise fig. N°08) 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 (Laoun, 2007).

2.1.3. Les races médiolignes.

Les races de cette classe (exemple race Rouge de l'Ouest fig. N°09) sont des intermédiaires entre les deux types extrêmes. De conformation moyenne, avec une tête carrée et un front très large, ils ont des aptitudes mixtes et sont capables de produire de la viande en même temps qu'une toison de bonne qualité (Laoun, 2007).



Figure N°07 : *Brebis Romanov.*



Figure N°08 : *Brebis Charollaise.*

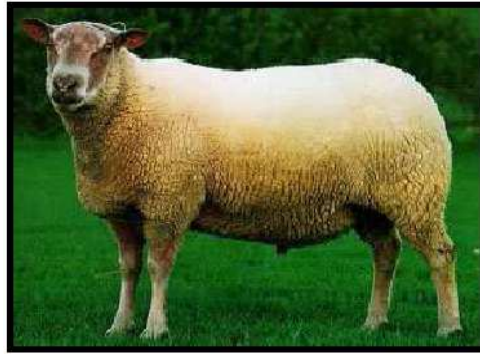


Figure N°09 : *Bélier Rouge de l'Ouest.*

2.2. Conformation selon le profil.

La silhouette est le dessin qui indique par un simple trait le contour du mouton. L'examen des différentes silhouettes d'animaux montre que les lignes ainsi formées sont parfois droites et parfois courbes, les courbures étant tantôt convexes, tantôt concaves.

(Marmet, 1971) et (Degois, 1985) cité par Laoun (2007) distinguent ainsi trois types :

2.2.1. Le type rectiligne.

Chez un animal de ce type, toutes les lignes de la silhouette ont la même forme. Le profil du front et du chanfrein dessine une ligne droite, le cou rectiligne et un dos droit avec des pattes verticales et une croupe droite.

2.2.2. Le type convexe.

Si le chanfrein est busqué, le front est convexe, les orbites sont effacées et les oreilles sont longues et pendantes toutes les lignes du mouton seront convexes. Le cou est alors en forme de cygne, le dos est voûté 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.

2.2.3. Le type concave.

Au contraire, un profil concave au chanfrein retroussé, aux oreilles qui tendent à se dresser et aux orbites saillantes donnera une encolure renversée. Le dos est ensellé, la croupe s'incline rapidement en arrière et les membres présentent des genoux creux et des pieds en dehors.

D'une manière générale, si l'on considère la forme du chanfrein, les moutons sont presque tous convexes mais cette convexité est plus au moins accusée.

2.3. Conformation selon le 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 :

- *Eu métrique ;*
- *Ellipométrique ;*
- *Hypermétrique.*

Le tableau suivant présente les différentes classes en fonction du format.

Tableau N°01 : Les différentes classes hétérométriques (Courreau et al) in (Cheik et Hamdani, 2007).

<i>Classes hétérométriques</i>	<i>Ellipométrie</i>		<i>Eumétrie</i>		<i>Hypermétrie</i>	
	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	Poids	Hauteur au garrot	poids
Femelle de l'espèce ovine	-	< 40kg	-	50 à70kg	-	>80kg

2.4. Conformation selon l'extension de la laine.

Selon (Courreau et al) in (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. En fonction de l'extension de la laine sur le corps ; on distingue les variétés suivantes :

2.4.1. 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 (Figure N° 10).

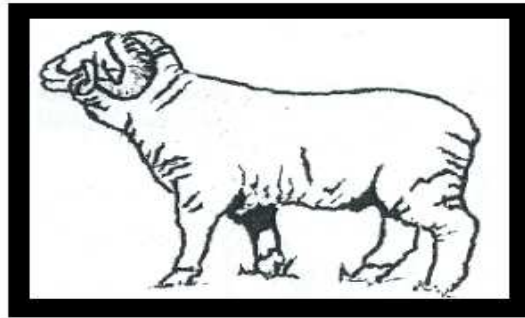


Figure N°10 : *Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet.*

2.4.2. 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 (Figure N° 11).

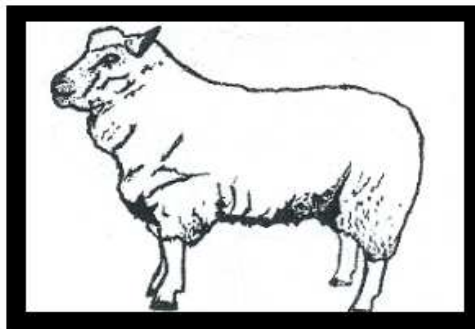


Figure N°11: *Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles.*

2.4.3. 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 (Figure N°12).

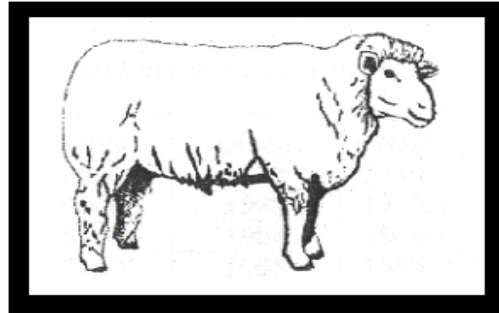


Figure N°12 : *Toison semi envahissante chez la race Ile de France.*

✓ Avec tête découverte.

Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête et les extrémités des membres sont dégarnies de laine (Figure N°13).

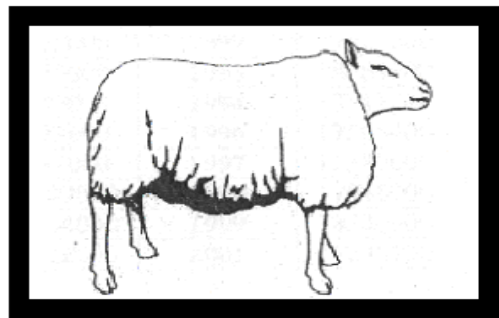


Figure N°13: *Toison semi envahissante chez la race Charmoie.*

2.4.4. 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 » (Figure N°14)

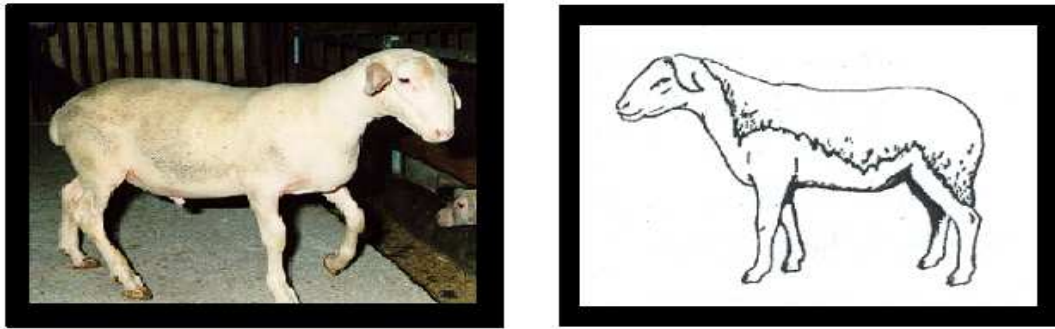


Figure N°14: Toison non envahissante chez la race Lacaune.

II.3. Aspect extérieur du mouton.

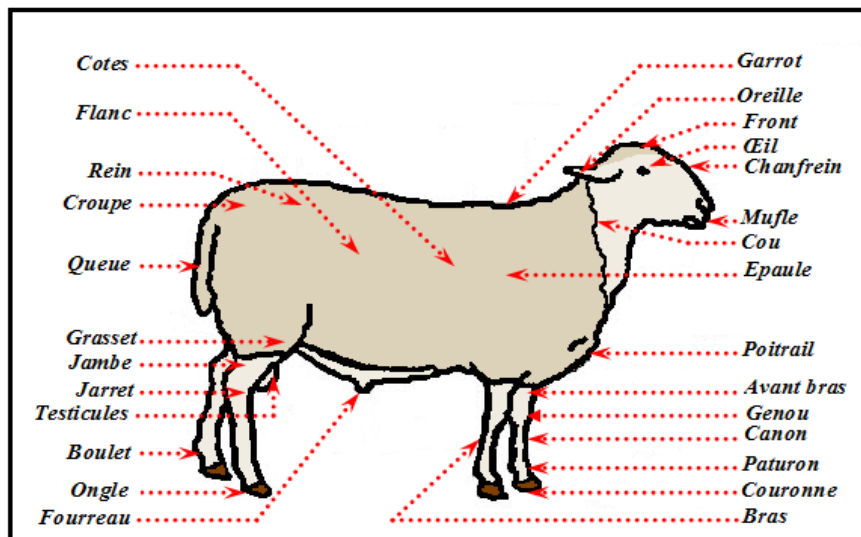


Figure N°15 : Morphologie du mouton.

Selon Marmet (1971), il existe une grande similitude morphologique et anatomique entre ovin (Figure N°15) et bovin. 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.

La silhouette et la morphologie générale sont assez caractéristiques pour qu'on le reconnaisse au premier coup d'œil. Son corps est trapu et recouvert d'une épaisse toison appelée laine. Sa tête présente un profil droit ou plus ou moins busqué, pourvu ou non de toison selon les races. Seul le male possède une

paire de cornes. Elles sont fortes, annelée, enroulées, creuses et persistantes (Adlain fournier, 2006).

Aux membres antérieurs et postérieurs, seuls les deux doigts médians constitués chacun de trois phalanges reposent au sol. Ils sont munis de sabots. Les deux doigts latéraux sont absents ou rudimentaires. La première phalange est appelée paturon.

La mamelle, située entre les membres postérieurs, est portant chacun un trayon (Adlain fournier, 2006).

3.1. Coloration et pigmentation.

La coloration du corps du mouton n'est pas uniforme. Il existe des races blanches (exemple race Texel fig. N°16), d'autres sont colorées, noires (exemple race Ouessant fig. N°17) ou brunes (exemple race Solognote fig. N°18) à 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) *in* (Laoun, 2007).



Figure N°16 : *Bélier de race Texel (blanche).*



Figure N°17 : *Mouton Ouessant, d'après BABO (2000) (noire).*



Figure N° 18 : *Bélier de race Solognote (brune).*

3.2. Aspects de 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 (fig. N°19) (Marmet, 1971).



Figure N°19 : *Quelques aspects de tête.*

a. Aspects du 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).

b. Aspects du chanfrein.

Le chanfrein va du front aux naseaux, et donne à la tête son profil caractéristique (concave, convexe et rectiligne) (fig. N°20: A. busqué ; B. moyennement busqué ; C. droit). Les naseaux sont larges, bien ouverts et nets. La muqueuse qui les borde intérieurement est légèrement humide (Marmet, 1971 ; Laoun, 2007).

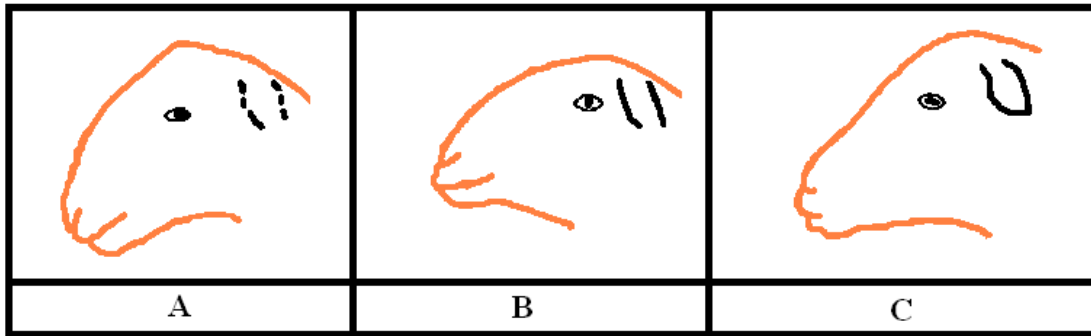


Figure N°20 : *Quelques aspects de profil (Bonacini I. et al, 1982).*

c. Aspects de 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) *in* (Laoun, 2007).

d. Aspects des oreilles

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

- Des oreilles longues et pendantes (exemple : Lacaune) (fig. N°21 : A) ;
- Des oreilles petites et dressées (exemple : Charmoie) (fig. N°21 : B) ;
- Des oreilles moyennes et horizontales (exemple : Berrichon) (fig. N°21 : C).

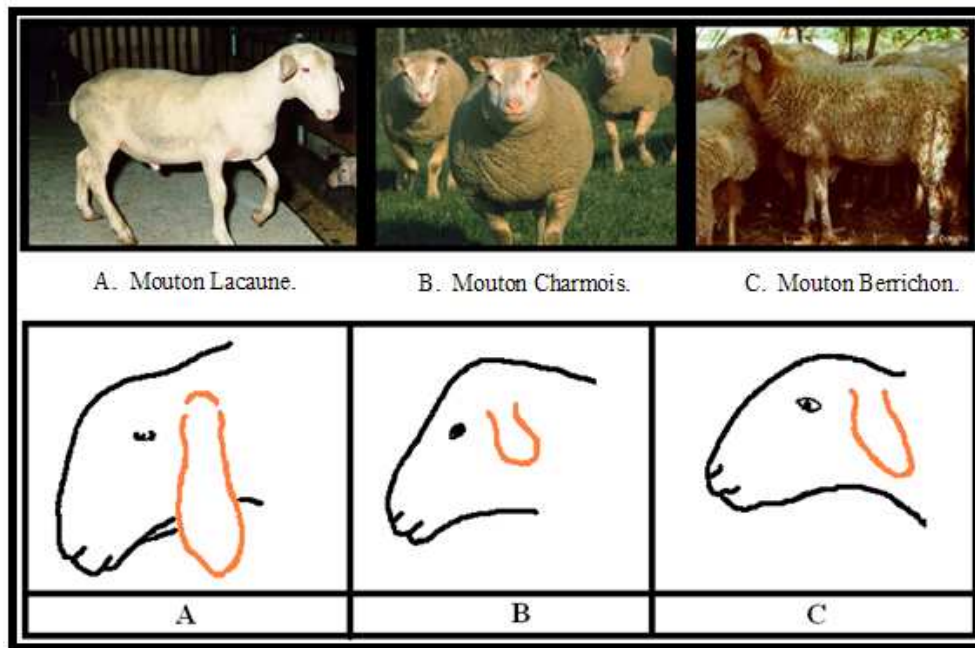


Figure N°21 : Quelques aspects des oreilles (Bonacini I. et al, 1982).

e. Aspects du cou.

Le cou est d'une longueur variable suivant les races. La peau du cou est lâche dans les races à laine (Mérinos) voire 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 (Marmet, 1971).

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.

Tout 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 (Laoun, 2007).

3.3. Aspects du tronc.

Le tronc est la masse principale du corps dont on a enlevé la tête, le cou et les membres. (Marmet, 1971) et (Degois, 1985) cité par Laoun (2007) y distinguent deux lignes : la ligne du dessus et celle de dessous :

❖ *Ligne du dessus.*

a. 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).

b. 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).

La ligne du dos peut se présenter en ligne droite (chez les sujets rectilignes), comme elle peut être remplacée par une ligne dont la courbure est basse c'est-à-dire que le dos est creux.

Le mouton est dit « ensellé » chez les concaves. Chez les sujets convexes, la courbure de la ligne est en haut, c'est-à-dire que le dos est voussé, on le dit « dos de carpe » (Marmet, 1971).

c. La hanche.

La hanche est la saillie formée par l'angle externe de l'os coxal. Lorsqu'elle est trop sortie, la hanche accentue la maigreur du mouton.

d. La croupe.

La croupe fait suite aux 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).

e. 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 (Bressous et Degois) *in* (Laoun, 2007).

❖ *Ligne du dessous.*

La ligne du dessous est formée par la poitrine ou la cage thoracique et le ventre. La capacité de la poitrine dépend de sa largeur et sa hauteur qu'elle est correspondante à un poitrail éclaté. La tunique du ventre est extrêmement solide puisque le poids du tube digestif est le quart du poids total du corps. Le ventre est selon les races plus ou moins couvert de laine.

Cette ligne contient aussi les organes génitaux chez le bélier et les mamelles chez la brebis (Marmet, 1971 ; Laoun, 2007).

3.4. Aspects des membres.

Les membres suivent la conformation générale du corps, ils sont courts et trapus chez les races à viande exemple : South down (fig. N°22) (généralement les brévilignes), et sont longs et paraissent grêles chez les races de parcours (ou longilignes).

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 un pied large constitué de deux onglons.

Le membre postérieur est formé de la cuisse, qui constitue une 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).



Figure N°22 : *La race à viande South down.*

3.5. Aspects de 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).

Les fibres de la laine sont différents et de structures différentes, qui dépendent de facteurs héréditaires. La distinction de ces différents types se fera d'une part par des critères morphologiques (écailles, cortex, moelle « fig. N° 24 - 25») et d'autre 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)).

3.5.1. Les différents types de fibres.

La toison du mouton est composée de diverses fibres, chaque fibre étant produite à partir d'un follicule. Le type de fibre est caractérisé par le cycle de

développement du follicule. Les fibres de la toison du mouton, et plus généralement celles des pelages des mammifères, contiennent trois parties fondamentales qui sont, en allant de la peau vers l'extérieur: la moelle, le cortex, la cuticule:

- La **moelle**, ou canal médullaire, est constituée de filaments peu rigides séparant des cavités d'air (Frédéric Elie, 2008).
- Le **cortex** est constituée de cellules allongées en forme de fuseaux parallèles à l'axe de la fibre (cellules corticales). Ces cellules sont solidement soudées les unes aux autres. Le cortex se subdivise en deux parties: l'orthocortex et le paracortex. Chaque cellule corticale est constituée de macrofibrilles, elles-mêmes composées de microfibrilles qui contiennent les molécules de protéines disposées hélicoïdalement (Frédéric Elie, 2008).
- La **cuticule** est formée d'écailles transparentes, très fines (0,3 à 0,5 microns), qui se recouvrent partiellement comme les tuiles d'un toit. Leurs bords non recouverts sont dirigés vers l'extrémité extérieure de la fibre. La cuticule est particulièrement résistante aux agents chimiques et physiques.

Les fibres sont produites par les **follicules**, organes disposés dans la peau et rassemblés en groupes folliculaires. Leur production suit les phases suivantes:

- **Phase de production:** formation de la fibre, la fibre pousse hors de la surface de la peau et croît.
- **Phase d'arrêt:** le follicule arrête sa production, la fibre arrête de pousser.
- **Phase de latence:** le follicule régresse mais la fibre reste fixée dans la peau. Au-dessous se forme un bourgeon qui donnera plus tard un nouveau follicule qui remplacera l'ancien.

Les premiers follicules apparaissent de chez le foetus par groupe de trois dans les deux premiers mois, ce sont les follicules primaires. Puis, entre le troisième mois et la naissance, d'autres follicules se forment: ce sont les follicules secondaires. La répartition des follicules primaires ou secondaires sur le corps de l'animal dépend de

la race et des individus. Après la naissance, les follicules restent en nombre constant (Frédéric Elie, 2008).

Les fibres formant la toison ne sont pas implantées au hasard dans la peau mais en groupes folliculaires bien distincts. A l'intérieur de chacun de ces groupes, les follicules sont disposés les uns par rapport aux autres suivant des motifs qui se répètent sur toute l'étendue de la peau (Craplet, 1984).

Les follicules primaires donnent naissance aux poils et aux jarres et les follicules secondaires sont les producteurs de laine, (fig. N°23).

Il est très important de savoir distinguer ces différents types de fibres et de connaître leurs propriétés technologiques pour deux raisons : d'une part, les fibres de structures différentes n'ont pas les mêmes propriétés textiles et certaines en sont totalement dépourvues ; d'autre part, cette connaissance est nécessaire pour conduire une sélection lainière de façon raisonnée (Craplet, 1984).

L'étude des différents types de fibres se fera sur des critères morphologiques, d'une part, et sur des critères dynamiques, d'autre part (Craplet, 1984).

La toison du mouton renferme donc quatre types de fibres : jarre, poil, hétérotype et la laine.

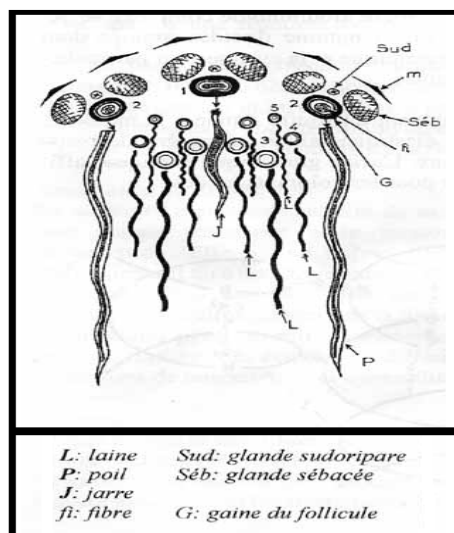


Figure N° 23: Représentation schématique des différentes fibres et follicules (Craplet, 1984).

3.5.1.1. Le jarre.

Le jarre est une fibre grossière (sa section moyenne est supérieure à 100 micromètres), raide, cassante et qui n'a aucune qualité textile, sa croissance est étroitement liée à la variation de la durée quotidienne d'éclairement car elle est périodique et brève et diminue avec l'augmentation de la durée du jour. Généralement court (3 à 4cm). Le jarre se caractérise par :

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

3.5.1.2. Le poil.

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

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

C'est donc une fibre grossière, longue, souple et moins apte au feutrage.

3.5.1.3. La fibre hétéro typique.

Ce sont des fibres très peu étudiées, qui présentent sur leur longueur deux ou trois structures différentes (poil – laine ou jarre – poil – laine) et qui ont une croissance périodique avec une phase de latence au cours de l'hiver.

L'hétérotype est une fibre qui entre en très forte proportion dans la composition des toisons à mèches longues.

Cette catégorie de fibre est utilisée pour la fabrication de tissus de bon marché.

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 hétérotipiques (Marmet, 1971).

3.5.1.4. La laine.

La laine est une fibre à croissance continue (insensible à la durée quotidienne D'éclairement) dont la longueur de 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).

La structure de la fibre se caractérise par :

- ✓ Une cuticule externe très résistante aux agents physiques et chimiques, qui est faite d'écailles transparentes et très fines.
- ✓ Un cortex interne de cellules kératinisées en forme de fuseaux aptes au feutrage, avec des propriétés textiles très remarquables.
- ✓ L'absence de moelle favorise l'homogénéité de la fibre et par conséquent une excellente qualité mécanique avec une aptitude à se teindre bien et régulièrement (Craplet et Thibier, 1984).

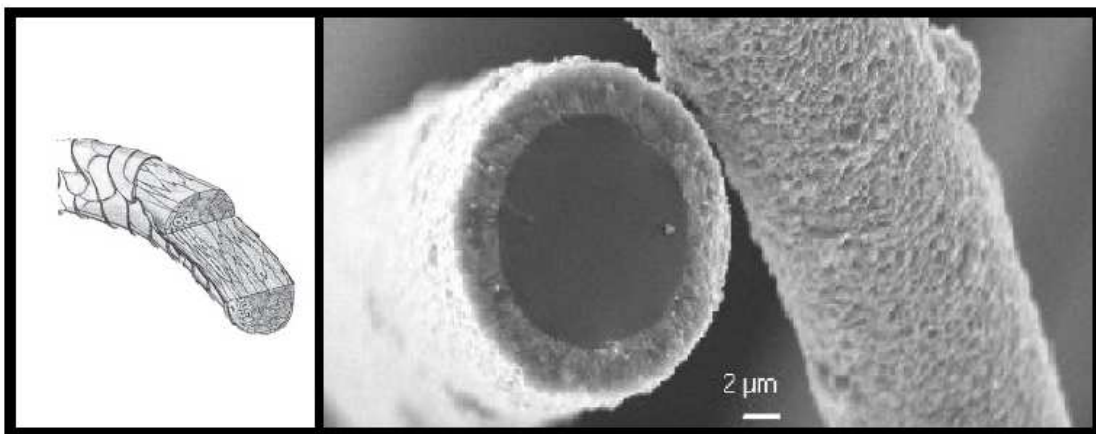


Figure N°24: Vue microscopique d'une fibre de laine (Copyright © CIRIMAT, 2005).

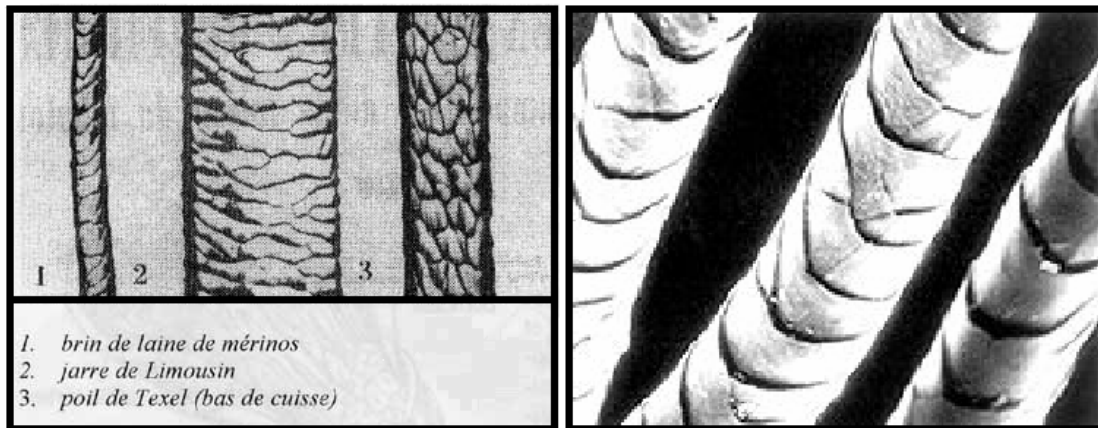


Figure N°25 : *Les différentes fibres de la toison (Craplet, 1984).*

En conclusion : *on peut dire que la toison est formée par trois types de fibres qui peuvent présenter une ou plusieurs de ces structures sur leur longueur et la proportion des différents types dans la toison varient selon les races et les variétés (Laoun, 2007)*

3.5.2. 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.

3.5.2.1. 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).

3.5.2.2. L'étendue de la toison.

Représente la couverture de laine des différentes parties du corps du mouton. Il peut être apprécié visuellement.

3.5.2.3. 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).

3.5.2.4. La longueur.

Elle varie avec de nombreux facteurs :

- *Durée entre 2 tontes et méthode de tonte* (force ou tondeuse) ;
- *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) ;
- *Sexe* : la laine du bélier est plus longue que celle de la brebis ;
- *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 ;
- *Alimentation* : la longueur dépend en partie de la valeur de la ration (Craplet et Thibier, 1984).

3.5.2.5. 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 (Craplet et Thibier, 1984):

- *La région du corps* : la laine la plus fine se trouve au niveau de l'épaule , la laine intermédiaire sur la dernière cote et sur le dos. Par contre la laine la plus grosse se situe au niveau de la cuisse (fig. N°26).

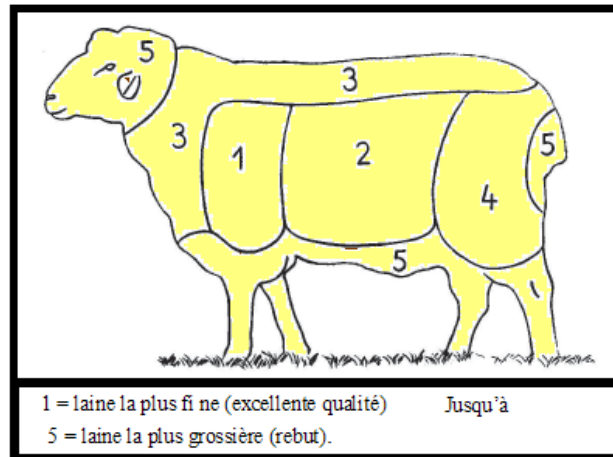


Figure N° 26 : La situation de la laine la plus fine (Romano B., 2008).

Remarque : La partie extérieure de la fibre de laine grossière est constituée par des écailles se recouvrant à la façon des tuiles d'un toit (Romano B., 2008).

→ *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).

Un mouton produit plusieurs qualités de laine. Parmi la plus fine se situe sur les épaules, sur les flancs) (Romano B., 2008).

3.5.2.6. 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).

3.5.2.7. 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).

3.5.2.8. Autres caractères.

Les autres caractères tels que la couleur, l'homogénéité, le tassé et le jarre sont les suivants:

❖ Couleur de la toison.

Les laines commerciales doivent être blanches. Cette couleur résulte de l'absence de granulations pigmentaires et de l'aptitude des écailles à réfléchir la lumière en se comportant comme un miroir. La fermentation de suint et les souillures de la toison donnent une teinte jaune qui déprécie la laine (Nouas, 1980).

❖ Présence de jarre.

Le jarre est sans qualité textile. Sa présence déprécie la toison et constitue l'un des principaux défauts de certaines races algériennes (Hamra, D'Men) et parfois la Ouled-Djellal, (Nouas, 1980). Sa progression est rapide à la suite des maladies, des carences alimentaires et des longues privations d'eau.

❖ **L'homogénéité.**

L'homogénéité est un terme « standard » et contient en lui même le terme d'homogénéité, cette qualité essentielle de la toison du mouton.

Selon la partie du corps envisagée (cuisse, blanc, gorge, dos...) les fibres qui constituent une toison n'ont pas toutes la même structure, la même longueur, le même nerf et la même finesse et cela pour des raisons diverses (origine, souillures, frottement, exposition...). Néanmoins, il faut qu'elles forment un tout sans dissemblances marquées et en particulier qu'elles présentent le moins de différence possible quant à la finesse (homogénéité de finesse).

❖ **Tassé.**

Le tassé se mesure par le nombre de fibres par unité de surface.

Chapitre III



III. LE MOUTON DANS LE MONDE.

III.1. La situation.

En **1994**, les viandes ovines et caprines représentent **5%** de la production mondiale de viande soit **9, 8** millions de T.E.C (tonne équivalent carcasse). Ce tonnage insignifiant comparé à ceux d'autres productions:

- Viande porcine: **44%**; Viande bovines: **27%**; Viande volailles: **24%**.

La population mondiale ovine atteignait en **1990**, *1,194 million* de têtes (Dudouet, 2003). Et elle a un effectif de *1.056.184 milliers* de têtes en **2001** (Khattel et Boussaâdia, 2003).

L'Algérie est classée en **14^{ème}** place avec *19.300 milliers* de têtes; pour un classement mondial nous remarquons que l'Algérie est très bien placée.

III.2. Les races ovines.

Chez les animaux domestiques, il n'existe pas deux individus semblables. « Les individus adultes qui composent une espèce ne sont pas rigoureusement identique, soit qu'ils diffèrent par leurs dimensions, leur poids, soit que quelques caractères morphologiques ou physiologiques les distinguent les uns des autres. Lorsque les descendantes ne sont pas Strictement semblables à leurs ascendants, on dit qu'il y a eu « variation » ou « diversité ».

La variation peut se définir comme l'ensemble des modifications subies par les êtres vivants à partir d'un certain type propre à l'espèce ou à la race .La variation est la base nécessaire de toute transformation et c'est sur elle qu'est fondue toute l'amélioration génétique d'une espèce ou d'une race donnée .Les espèces animales possèdent la faculté de se modifier sous l'influence de facteurs très divers et les modifications observées peuvent intéresser leur aspect morphologique, physiologique ou psychologique.

Donc à cause de cette variation, la connaissance des races est indispensable pour

créer un élevage. En effet, il faut connaître les caractéristiques de chaque race... (Dudouet, 1997).

2.1. Les races ovines mondiales.

2.1.1. Classification des races ovines actuelles.

Comme l'indique Lallemand (2002), s'en référant à Quemener (1997), la formation des races primaires chez le mouton domestique est une question dont la réponse est encore largement ignorée. Un problème important soulevé par celui-ci réside dans la définition des critères de différenciation : le simple fait de changer ces critères (absence de laine, queue grasse etc....) bouleverse la classification.

Quel crédit peut-on accorder à une classification, si l'on n'est pas certain que les critères sur lesquels elle s'appuie sont bien discriminatifs ?

Dans ce contexte Quemener (1997), distingue deux classements : le plus « classique » et le plus « prudent ».

2.1.1.1. Classement « classique ».

Ce classement distingue trois grands groupes d'animaux :

- Moutons à queue fine.
- Moutons à queue grasse qui est partagés en deux sous groupes:
 - Moutons « stéatopyges » chez qui la graisse s'accumule de chaque côté de la queue et les animaux sont dits « à fesse grasse ».
 - Moutons à queue grasse proprement dit, chez qui la graisse s'accumule autour de l'appendice caudal.
- Mouton sans laine ; exemple les moutons du plateau central de **Burkina Faso** en l'Afrique de l'Ouest, communément appelé type "**Mossi**" (A. Traoré et al, 2006).

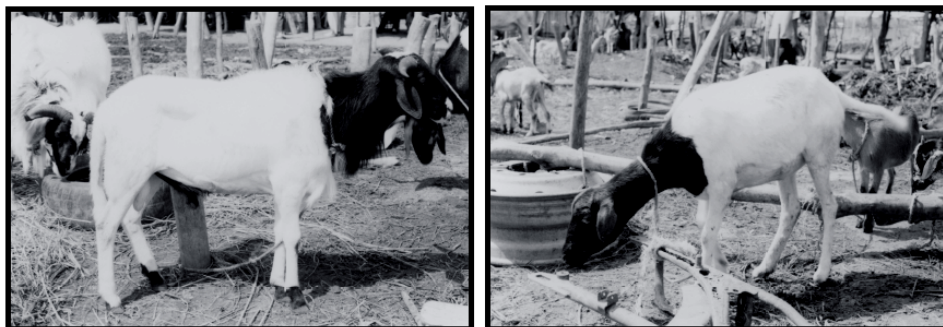


Figure N°27 : *Bélier et brebis de type “Mossi” (Mouton sans laine mais avec une toison de fibre de poil).*

2.1.1.2. Classement « Prudent ».

Comme le souligne Quemener (1997), l’absence de laine ou de queue grasse ne définit pas de manière certaine une race primaire car des animaux de même origine ont pu conserver l’un ou l’autre de ces caractères, en fonction de l’éventuelle supériorité adaptative qu’il leur conférait dans des milieux différents. La conséquence serait la distinction artificielle d’animaux de même origine, appartenant à la même race primaire. Dans ce contexte où la prudence est de rigueur, Lallemand (2002) considère que **le classement de Wright (1954)** qui sépare les races ovines en trois grands ensembles est peut être le plus intéressant :

2.1.1.2.1. Ensemble Sud saharien.

Cet ensemble se rencontre dans la moitié Sud de l’Inde, et qui se caractérise par des proportions franchement longilignes et une absence de laine. La queue est ordinairement longue et fine, voire courte en Inde ou encore courte et grasse en Afrique de l’Est.

2.1.1.2.2. Ensemble Nord saharien.

On rencontre ce groupe au Nord du Sahara, dans les zones arides du Moyen Orient, de la Syrie, de l’Afghanistan et dans les déserts de l’Asie Centrale et de l’Est. Sa conformation est médio ligne à sub-longiligne, sa toison grossière et sa queue le plus souvent longue et grasse.

2.1.1.2.3. *Ensemble des régions tempérées.*

Ce groupe s'est développé en Europe et se caractérise par des proportions medio lignes à brévilignes, avec une toison parfois grossière, mais souvent de bonne à très bonne qualité.

On peut faire aussi une autre classification des ovins selon leurs productions, qu'elle est présentée dans le tableau suivant:

Tableau N°02: Classification des ovins selon leurs productions.

Production	Races ovines	Pays d'origine
Races à laine	-Merinos	-France
	-Race de l'Est à laine mérinos	-France
Races à viande	-Ile de France	-France
	-Southdown	-Angleterre
	-Charmoise	-Croisement de brebis Française et de bélier Anglais
	-Berrichon de cher	-France
	-Suffolk	-Angleterre
	-Hampshire	-Angleterre
Races à viande et à laine	-Avranchin	-Croisement de brebis Française et de bélier Anglais
	-Cotentin	-Angleterre
	-Bleu de Maine	-Angleterre
	-Texel	-Nouvelle_Zélande
	-Chorallais	-Angleterre
Races rustiques	-Limousin	-France
	-Solognate	-Sologne
	-Bizet	-France
Races laitières	-Lacaune	-France
	-Causse du lait	-France
Races à fourrure	-Boukhara	
Races à forte Prolificité	-Romanove	-Russie
	-Finnoise	-France

Source: F. Khettal et S.Boussadia (2003).

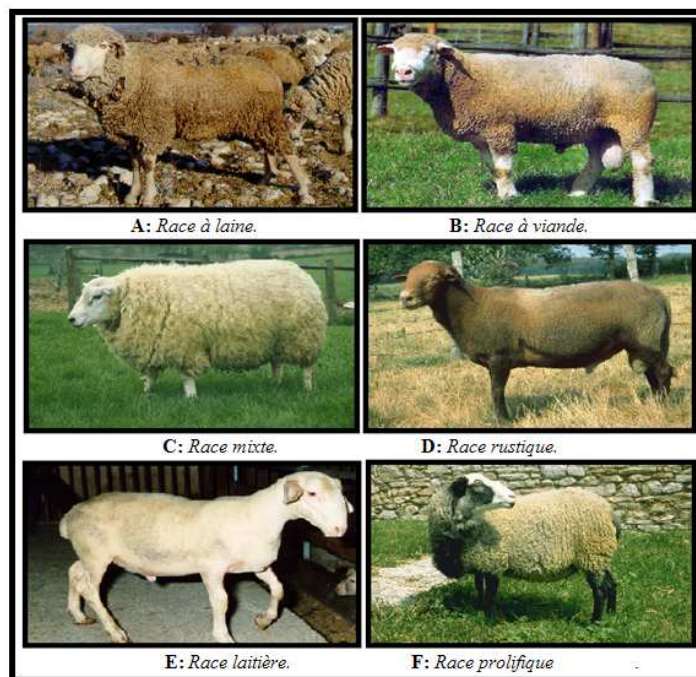


Figure N°28: Classification des ovins selon leurs productions.

2.2. Les races ovines magrébines.

Le Maghreb central (Maroc, Algérie, Tunisie) est caractérisé par de vastes territoires steppiques et sahariens. Les parcours occupent la place la plus importante du territoire et sont essentiellement localisés dans les zones semi-arides, arides et sahariennes. Le relief est souvent accidenté dans les zones favorables (climat, sol) aux cultures pluviales et irriguées.

La superficie agricole utile des trois pays reste limitée par rapport aux étendues steppiques et sahariennes. Compte tenu de ces éléments, la vocation première des trois pays du Maghreb semble être de fait le pastoralisme et la production animale sur parcours ; la steppe a souvent été nommée “ le pays du mouton”.

Les pratiques ancestrales ont été souvent axées sur le pastoralisme et toute une civilisation s’est développée autour de cette activité (Abdelguerfi A. et Laouar M., 2000). L’élevage du mouton est fortement ancré dans les traditions marocaines, algériennes et tunisiennes.

L'ovin y joue un rôle économique, social et rituel important dans ces pays. En effet, la viande ovine est traditionnellement la plus appréciée par la population nord africaine et le mouton reste, par excellence, l'animal associé aux fêtes religieuses et familiales. Il représente aussi une source de trésorerie facilement mobilisable.

Les systèmes de production ovins sont un élément fondamental de l'économie, notamment dans les zones rurales difficiles, arides ou semi-arides où ils sont particulièrement adaptés au milieu naturel et aux ressources pastorales spontanées et variables. En Afrique du Nord, la production de viande ovine représente 40% de la production de viande rouge.

Le cheptel ovin du Maghreb est constitué essentiellement de races locales de faible productivité mais bien adaptées aux conditions climatiques des différentes régions. Il a un chiffre d'environ 17 millions de têtes au Maroc et en Algérie et à 4 millions en Tunisie.

Le cheptel ovin en Tunisie est principalement constitué par les races Barbarine, Queue fine de l'Ouest et Noire de Thibar. Au Maroc, les principales races locales sont la Timahdite, la Beni Guil, la Sardi et la D'man. En Algérie, on trouve les races Hamra, Ouled Djellal et Rembi. (Pierre Rondia, 2006).

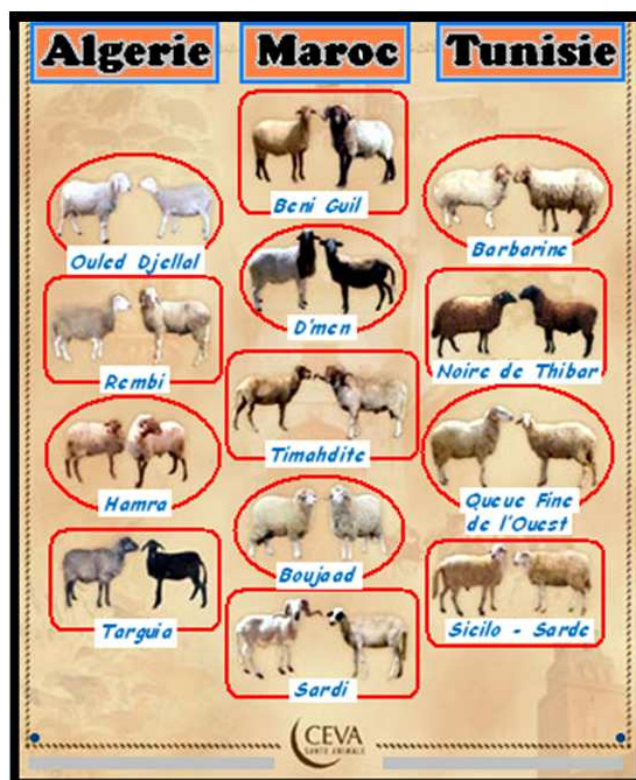


Figure N°29: Les principales races ovines au Maghreb (DZVET, 2007).

Dans la partie suivante de cette chapitre, nous étudions les différents caractéristiques morphologiques du cheptel ovin dans la région du Magrèb qui a pour but de donner une image très claire sur la situation morphologique des différentes races magrébines.

2.2.1. Les races ovines marocaines.

Au Maroc l'élevage ovin revêt une importance de choix dans l'économie agricole. Il intéresse plus de 60% de la population rurale et participe pour plus de 40% dans l'approvisionnement du pays en viande rouge. Toutefois, cet élevage est caractérisé par son mode de conduite extensif, puisque 99% des troupeaux ovins dépendent exclusivement des parcours et des jachères pour leur alimentation.

Ainsi, sa productivité est faible, à cause de sa dépendance étroite vis à vis des conditions climatiques et du manque de reproducteurs de qualité.

2.2.1.1. Effectif des ovins au Maroc.

L'effectif des ovins au Maroc est très important et la densité de peuplement est parmi les plus élevées en Afrique: 20 ovins/km². Cet effectif a connu une évolution fluctuante depuis les premiers recensements effectués au début du protectorat jusqu'à nos jours à cause des conditions climatiques et des épizooties qui ont sévi dans le pays. Ainsi, le nombre des ovins est passé de 3.5 millions de têtes en 1914 à 8 millions en 1927.

Puis ce chiffre, qui est passé à 13 millions de têtes en 1942, a chuté, après les années de sécheresse de 1944-1945-1946, à 6 millions en 1946. Il est remonté progressivement pour atteindre 15.4 millions en 1955, enregistrant ainsi un accroissement spectaculaire. Toutefois, entre 1955 et 1963, l'effectif des ovins a nettement diminué, principalement à cause de la sécheresse que le pays a connue en 1961. Évalué à 9.1 millions de têtes en 1963, l'effectif des ovins s'est de nouveau redressé pour atteindre 17 millions en 1969.

À partir de cette date, une évolution irrégulière des effectifs s'est maintenue jusqu'à 1981, date à laquelle une chute sans précédent a été enregistrée pour aboutir en 1982 au chiffre de 10.1 millions de têtes ovines. Depuis, on assiste à une reconstitution du cheptel qui a permis d'atteindre 17.2 millions en 1992 et 17.6 millions en 1997.

Globalement, hormis les années à climat difficile, l'effectif des ovins s'est stabilisé autour de 17 millions à partir du début des années 90.

2.2.1.2. Origine des principales races ovines marocaines.

➤ *Race Timahdite.*

C'est le produit du croisement entre le mouton de type berbère et la race Tadla des plateaux de l'Ouest. C'est la race du Moyen Atlas et des régions avoisinantes.

➤ *Race Beni Guil.*

Elle groupe les sous-races Beni Guil, Harcha, Tounsint et Zoulay. La Béni Gui1 est la race des plateaux de l'Oriental, très bien adaptée à la steppe et capable de s'acclimater dans de bonnes conditions dans d'autres régions.

➤ *Race Sardi.*

Très bien adaptée aux pauvres parcours des plateaux de l'Ouest (Béni Meskine, Chaouia, Tadla et Sraghna), la race Sardi peuple surtout les régions de Settat, Khouribga, Beni Mellal et Kelaa des Sraghna.

➤ *Race D'man.*

Race des palmeraies du Sud Marocain (régions d'Errachidia et Oualarz Daz'mataen), est caractérisée par ses performances de reproduction exceptionnelles.

➤ *Race Boujaad.*

Elle est localisée dans les régions de Khouribga et Beni Mellal.

Ce sont toutes des races de parcours, sauf la race D'man qui est élevée en stabulation permanente (Boujenane I. et al, 1995).

2.2.1.3. Description phénotypique des races marocaines principales.

2.2.1.3.1. La race D'man.

Définition de la race D'man.

Localisation : Oasis du Sud. Vallées du Drâa, du Ziz et du Dadès.

Variétés : plusieurs variétés.

Couleurs toison : blanche, noire, brune ou une combinaison de 2 ou 3 couleurs.

Tête : blanche, noire, brune ou une combinaison.

Pattes : blanches, noires, brunes ou une combinaison, mâles et femelles sont dépourvus de cornes. Ils ont quelque fois des pendeloques.

Laine : toison souvent, ne couvre que le dos. Beaucoup de poils.

Finesse : 44 à 50 dans le système Bradford (25- 34 microns) .

Poids: 0,5 à 1,5 kg ; **jarre**: 2 à 6 sur une échelle de 0 à 6.

Viabilité: bonne.

Rusticité: mauvaise.



Figure N°30: La race D'man (Boukhliq R. , 2002; Pierre Rondia, 2006).

Les ovins de race D'man sont de petite taille et du type longiligne. La longueur du corps incluant la tête varie de **0,85** à **1** ni chez le mâle et de **0,80** à **0,90** ni chez la femelle. La hauteur au garrot varie de **0,60** à **0,70** ni chez les béliers et de **0,50** à **0,55** ni chez les brebis. Le poids à l'âge adulte fluctue entre **50** et **70 kg** chez les mâles et entre **30** et **45 Kg** chez les femelles.

Les ovins de race Dman ont une ossature fine. La tête est étroite à profil légèrement busqué chez les femelles, nettement plus chez les mâles, avec parfois un plissement de la peau caractéristique sur le chanfrein. La longueur et la largeur de la

tête sont respectivement de **23 cm** et **14 cm**. Les brebis et les béliers ne sont pas cornus.

Les oreilles sont longues, implantées bas derrière la tête et tournées vers le sol; leur longueur varie de **12 à 15 cm** et leur largeur est de **7 cm**. Le cou est long et mince et porte souvent des pendeloques chez les brebis, plus rarement chez les béliers. L'abdomen est très développée.

La queue est fine, son attache est généralement basse, son extrémité dépassant ou non la pointe du jarret. Les aplombs sont souvent défectueux. Les males ont parfois une crinière en poils (Boukhliq R., 2002).

L'absence de cornes chez le male et la variabilité de la coloration de la tête et de la robe (noire, brune, blanche ou la combinaison de ces trois couleurs) différencient également la race D'men des autres races locales marocaines (El Fadili M. , 2005).

2.2.1.3.2. La race Sardi.

Définition de la race Sardi.

Aire: Cercle d'El Bourouj - Tribu des Béni Meskine et Ouled Farès, troupeaux pépinière dans le périmètre réservé des Krakra.

Conformation: Grande taille, assez haute sur pattes. Cou assez court. Bien charpenté, bonne ossature.

Tête: Nue couleur très blanche. Taches noires très nettes, bien localisées, sans transition grise. Lunettes noires, muselière noire, pointe des oreilles noires, crânes, crâne large, dessus du crâne lainé blanc, sans toupet.

Chanfrein: busqué chez les mâles, presque droit chez la brebis, oreilles longues, plantées en arrière et à la hauteur des yeux légèrement tombants. Cornage blanc sans rayures noires, moyennement ouvert.

Toison: Blanche, ferme, ventre ouvert, ne descendant pas sur les pattes, extrémités des pattes noires. Tassés, homogène, mèches de longueur moyenne finesse P XI et I.

Caractères éliminatoires: Taches marron sur la tête, aux pattes et dans la laine. Gorge et ventre exagérément delaines. Face rose à poils brillants. Oreilles mouchetées. Taches noires bordées de gris.

La race Sardi occupe une place de choix dans l'élevage ovin au Maroc. Elle est très appréciée à l'échelle nationale et le male est très recherché pour la fête du sacrifice du mouton (Aid Adha). Elle contribue aussi dans la production totale des viands rouges au Maroc. Son effectif a connu une augmentation ces dernières décennies pour passer de 500.000 têtes en 1977 à 2.154.194 têtes en 1998 soit 13 % du cheptel national total.

Elle est caractérisée par une tête blanche dépourvue de laine avec un museau noir, des tâches noires autour des yeux, ce qui lui vaut l'appellation de « race à lunettes ». Chez le mâle, le profil est busqué, le crâne est large et porte des cornes blanches et puissantes. Chez la femelle, le chanfrein est presque droit et la tête est dépourvue de cornes. Le ventre et les pattes sont blanches et sans laine, avec des points noirs aux extrémités et à la pointe des jarrets.

Les ovins de race Sardi ont une queue fine et une grande taille, variant de 0,80 à 0,90 m chez le mâle et de 0,55 à 0,65 m chez la femelle. Le poids à l'âge adulte varie de 70 à 90 kg chez le mâle et de 45 à 55 kg chez la femelle.

La toison est fermée sans taches ni jarres avec des mèches courtes et lassées, elle pèse en moyenne 1,5 kg chez la femelle et 2,5 kg chez le mâle (El Fadili M., 2007 ; Chikhi A. et Boujenane I. , 2003).



Figure N°31: *Bélier et brebis de La race Sardi*(Boukhliq R., 2002; DZVET, 2007).

2.2.1.3.3. La race Timahdite.

Le mouton de Timahdite est une race bien définie et localisée.

Aire: Moyen Atlas - cercles de El Hajeb et Azrou Khénifra. Les principaux centres étant Timahdit et Ain Leuh. Population estimée à environ **600 à 750.000 têtes**.



Figure N° 32: *Bélier et brebis de la race Timahdite* (DZVET, 2007).

Phénotype pour les mâles .

Tête : Couleurs brune feu, ni noire, ni marron clair, ni blanchâtre. Coloration étendue juste en arrière des oreilles et à la partie inférieure de la gorge. Tache blanche entre les cornes, régulière jusqu'à la ligne frontale. Profil busqué, pas anguleux, chanfrein

assez épais Cornes régulières type mérinos, (il peut y avoir quelques races noires disparaissant avec l'âge).

Conformation : Bonne - taille moyenne. Hauteur moyenne: 0,60 m environ. Poids adulte : 50 à 60 kilos.

Rechercher l'épaisseur de la carcasse. Eviter les aplombs serrés derrière. Eviter le genou trop accentué.

Phénotype pour les brebis .

Tête : Couleurs brune feu, sans tache noire, clair ou blanche coloration étendue juste en arrière des oreilles et à la partie inférieure de la gorge. Toupet en laine blanche ne dépassant pas la ligne frontale. Oreilles demi- longues légèrement tombantes sur l'avant plantées haut, bien en arrière des yeux. Chanfrein droit ou légèrement brusqué.

Conformation : (voir ci- dessus mâles).

Caractère communs:

Toison : Blanche sans tache, sans jarre ni fibres colorées, étendues sur tout le corps, tête et pâtes dégarnies, semi- ouverte, à longues mèches, homogène. Finesse 2 à 3, jusqu'à 4.

Défauts éliminatoires: Cornes chez la brebis. Taches blanches sur la tête et sur la mâchoire inférieure. Taches colorées aux pattes, chanfrein min.

2.2.1.3.4. La race Boujaad.

Définition de la race Boujaâd.

La race ovine Boujaad peuple les zones situées sur les plateaux de Kasba-Tadla, Oued Zem, Khouribga et Boujaad. C'est une race rustique dont l'importance numérique est environ 260.000 têtes soit 1, 4% de la population totale des ovins au

Maroc. La race Boujaad a été reconnue officiellement par les pouvoirs publics en 1994.

Depuis elle connaît un regain d'intérêt et un développement important puisqu'elle fait l'objet d'une action d'amélioration génétique et compte parmi les cinq principales races ovines rustiques du Maroc (Bamouh Ahmed, 2008).

Le mouton de race Boujaâd (ex Tadla) est d'assez grande taille: 0,70 à 0,80 m chez le mâle et 0,50 à 0,60 m chez la femelle. Il a une ossature forte (11,0 cm de tour de canon). Sa tête lourde, d'une longueur de 24 cm et d'une largeur de 14 cm, est armée de cornes puissantes pesant parfois 0,5 kg chacune chez le mâle, absentes chez la femelle. Le chanfrein est droit pour la brebis, large et légèrement bombé pour le bélier. Les oreilles ont une longueur de 12 cm.

L'encolure est longue, épaisse et porte un léger fanon. Le dessus est assez large, mais le garrot est ressorti. Le poids de la brebis varie de 45 à 60 kg, celui du bélier fluctue entre 75 et 80 kg et le jeune de 18 mois peut atteindre 50 à 55 kg. Certains béliers atteignent 1 m de haut et dépassent les 100 kg à la bonne saison. Le rendement en viande est de l'ordre de 48%. Le mouton de race Boujaâd (ex Tadla) a contribué à la création par croisement de la sous-race Zaïane, de conformation défectueuse avec un rendement en viande de 45%, des sous-races Bekrit, El Hammam, Timahdite et Azrou, de meilleure conformation avec un rendement de 48 à 50% et des sous-races Rehamna- Sraghna et Zemrane au sud.

Conformation défectueuse avec un rendement en viande de 45%, des sous-races Bekrit, El Hammam, Timahdite et Azrou, de meilleure conformation avec un rendement de 48 à 50% et des sous-races Rehamna- Sraghna et Zemrane au sud (Boukhliq R., 2002).



Figure N° 33: *Bélier et brebis de la race Boujaad (Bamouh Ahmed, 2008 ; DZVET, 2007).*

2.2.1.3.5. La race Beni Guil.

Définition de la race Beni Guil.

Aire: Bassin de la Moulouya, Hauts Plateaux de l'Oriental centres de Guercif - Debdou Berguent - Tendrara - Missour.

Phénotype pour les mâles.

Tête : Couleurs brune feu (une variante marron clair) ni noire ni blanchâtre. Pas de tâches blanches. Coloration étendue jusqu'en arrière des cornes et à la face inférieure de la gorge. Profil busqué - chanfrein épais. Cornes régulières, bien ouvertes, type mérinos, blanches.

Conformation : Carcasse épaisse. Taille moyenne ou en dessous de la moyenne : Hauteur 0,50 à 0,60. Gigot bien formé et descendu. Queue courte au dessus du jarret. Pattes fines entièrement brunes ou marron, de même couleur que la tête.

Phénotype pour les brebis.

Tête : Couleur brune feu ou marron, ni noire, ni blanchâtre. Nue sans laine ni poils blancs. Chanfrein droit ou très légèrement busqué. Pas de cornes.

Toison : Blanche, sans taches, ni jarres, ni fibres colorées semi ouverte à mèches pointues, longueur moyenne. Finesse – P XI à I.

Défauts éliminatoires: Cornes chez la brebis. Cornes colorées chez le mâle. Taches blanches sur la tête, museau gris. Pattes blanches ou tachées. Chanfrein mince et laine jarreuse.



Figure N°34 : Bélier et brebis de la race Beni Guil (DZVET, 2007).

2.2.1.3.6. La race Beni Ahsen.

Définition de la race Beni Ahsen.

Localisation : le long de la côte atlantique ;

Variétés : à Beni- Ahsen a peut- être une origine syrienne.

Couleurs : toison blanche ; tête : brune ou noir ; pattes : blanches; mâles et femelles ont un cou long et un important fanon.

Poids adulte : brebis : 35 à 40 kg béliers : 45 à 50 kg.

Laine : toison dense ; finesse: 54 à 60 dans le système Bradford (22- 26 microns) ;

poids : 2,0 à 3,5 kg ; Jarre : 0 à 1 sur une échelle de 0 à 6.

Viabilité: bonne.

Rusticité : moyenne.



Figure N°35 : Bélier et brebis de la race Beni Ahsen (Boukhliq R., 2002; Boujenane I., 2004).

Remarque: Les différentes caractéristiques morphologiques des races ovines marocaines principales sont résumés dans les tableaux N°001 (Annexes).

2.2.2. Les races ovines tunisiennes.

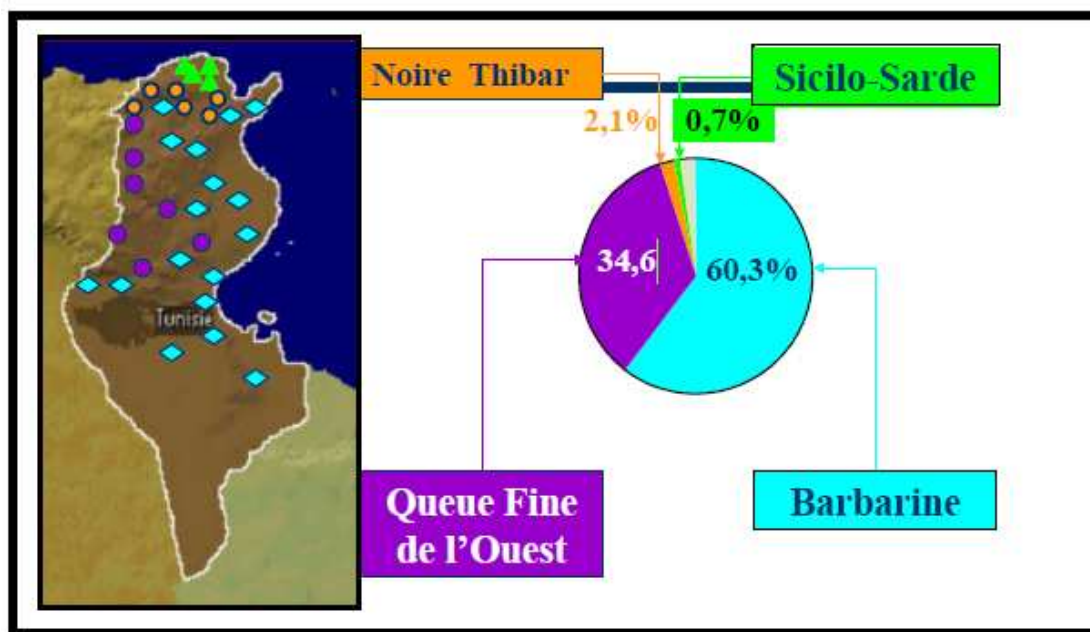
La Tunisie est un pays connu par son élevage de moutons et le consommateur tunisien a tendance à préférer plus la viande ovine que bovine. L'élevage ovin a toujours compté parmi les productions essentielles de l'agriculture et comme l'activité la plus importante de la production animale tunisienne. Les ressources ovines autochtones se distinguent par leur adaptation aux conditions climatiques et de milieu.

Depuis des siècles, les ovins et en particulier la race Barbarine ont pu valoriser les parcours maigres des régions semi-arides et arides. L'aptitude des animaux à pâturer dans des conditions d'extrême chaleur estivale et à supporter la soif a très tôt été remarquée par les éleveurs de ces régions.

Deux périodes ont caractérisé l'évolution des effectifs ovins (Ben Dhia, 1995 in : Bedhiaf-Romdhani S. , 2008): la période allant de 1931 à 1951 et celle après 1952.

Pour la première période, les effectifs ovins ont fluctué, marquant l'incidence profonde de la pluviométrie et les aléas climatiques sur le cheptel. Pendant la deuxième période, malgré la diminution des aires pastorales et l'effet des aléas climatiques, les effectifs des petits ruminants ont augmenté. Cette augmentation trouve sa justification dans les efforts nationaux investis pour soutenir les éleveurs dans les années de sécheresse par la mise en oeuvre de divers mécanismes de sauvegarde du cheptel, par un apport alimentaire d'orge et de foins et des campagnes sanitaires (Bedhiaf-Romdhani S., 2008).

Le cheptel ovin en Tunisie est principalement constitué par les races Barbarine, Queue fine de l'Ouest, Noire de Thibar, Sicilo-Sarde et autres races ou populations qui représentent respectivement 60,3 ; 34,6 ; 2,1 ; 0,7 et 2,3% de l'effectif national global (DGPDI, 1995 in : Rouissi H. et al) estimé à 3776,6 x 103 unités femelles.



Carte N°01: Répartition géographique des races ovines en Tunisie (Djemali et al, 2001).

Les trois premières races sont à vocation bouchère et le dernier est l'unique race ovine laitière d'Afrique du Nord (Djemali et al, 2001).

Les étages arides et désertiques comptent environ 50% d'ovins, l'étage semi-aride en compte 40% et uniquement 10% d'ovins sont rencontrés dans les zones humides et sub-humides (Djemali et al, 2001).

Les exploitations de petite taille (<10 ha) détiennent environ 40% des effectifs ovins dans le pays. Celles comprises entre 10 et 100 ha hébergent 48% du cheptel national ovin alors que 12% seulement des effectifs se trouvent dans les exploitations supérieures à 100 ha (Bedhiaf, 2006 in : Bedhiaf-Romdhani S., 2008 ; Djemali et al, 2001).

2.2.2.1. Description phenotypique des races tunisiennes principales.

2.2.2.1.1. La race Barbarine.

✓ *Origine de la race barbarine.*

La Barbarine est l'unique race ovine à queue grasse qui soit répartie sur tout le territoire tunisien, allant des côtes Nord (Humide et subhumide) jusqu'au Sahara (aride et désertique), en passant par l'étage semi-aride (Djemali et al., 1995).

Cette race semble avoir été introduite en Tunisie par les Phéniciens dans le millénaire avant J.C. et aurait comme origine les steppes de l'Asie Centrale. Mason (1967) situe cette date vers le IVème siècle avant J.C. Jusqu'au IIIème siècle après J.C., la Barbarine a cohabité avec une autre race ovine à queue très longue et fine, mais uniquement le mouton Barbarin de l'époque était considéré comme le prototype "noble" de l'espèce, présent dans les représentations des scènes de sacrifice et des cérémonies religieuses.

La Barbarine ne s'est définitivement installée en Tunisie qu'à partir de l'an 1050 (Khaldi, 2004 in : Bedhiaf-Romdhani S., 2008).

✓ *Définition générale.*

La Barbarine demeure la principale race ovine tunisienne puisqu'elle représente actuellement environ 60% des effectifs ovins dans le pays (Ministère de l'Agriculture, 1995 in : S. Bedhiaf-Romdhani, 2008). Il s'agit d'une race rustique à grosse queue et production moyenne, adaptée à l'élevage en plein air. Les animaux de cette race ont un poids adulte compris entre 45 et 55 kg pour les femelles et entre 65 et 80 kg pour les mâles. La hauteur au garrot est comprise entre 55 et 70 cm pour les femelles et entre 60 et 80 cm pour les mâles (Tlimate, 1996 ; Ben Gara, 2000).

La tête est moyenne avec des cornes grandes chez le mâle et absentes chez la femelle et des oreilles demi-horizontales, le profil est droit, un peu convexe chez le mâle. Le cou est court. Tous le corps est couvert d'une toison blanche sauf la tête, la nuque, le ventre, les jarrets et les genoux (Tlimate, 1996 ; Ben Gara, 2000).

La toison est régulière et produit une laine grossière appréciée par les fabricants des tapis (Khaldi, 1984 in : S. Bedhiaf-Romdhani, 2008). La coloration du corps est blanche avec tête noire ou rousse (Tlimate, 1996 ; Ben Gara, 2000).



Figure N°36 : *Bélier et brebis de la race barbarine tunisienne.*

Les ovins barbarins sont élevés essentiellement en extensif, dans des milieux naturels très variés qui reflètent la diversité bioclimatique de la Tunisie. Ces animaux sont parfaitement adaptés aux conditions difficiles et sont capables de tirer profit des parcours pauvres et supporter les fortes chaleurs estivales. Le gras accumulé au niveau de la queue leur permet de surmonter les disettes alimentaires auxquelles ils

sont soumis pendant les années de sécheresse (Ben Gara A., 2000 in : Bedhiaf-Romdhani S., 2008).

La race Barbarine a une particularité consiste dans son site préférentiel de dépôt de gras, qui est la queue (Fig.37).

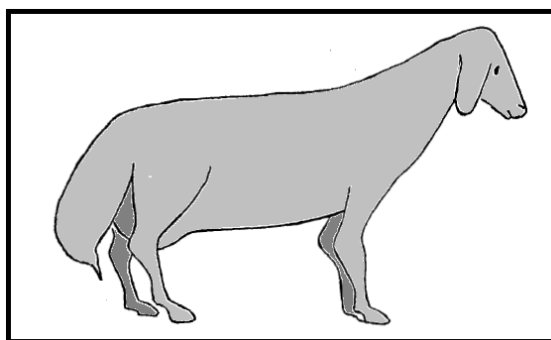


Figure N°37 : Schéma d'une brebis Barbarine (queue grasse).

(Khaldi, 1954 in : ATTI N. , 1991) a constaté des variations de la circonférence de la queue selon l'état nutritionnel de la brebis. En outre, dans le reste de la carcasse le gras sous-cutané est relativement plus important que le gras interne (Atti, 1985) (ATTI N., 1991).

✓ ***Le standard de la race Barbarine et leurs différents écotypes.***

La race Barbarine est définie par son standard se distinguant par une tête de taille moyenne, un chanfrein droit voire légèrement convexe, des oreilles longues et pendantes et une queue grasse. La toison est de couleur blanche.

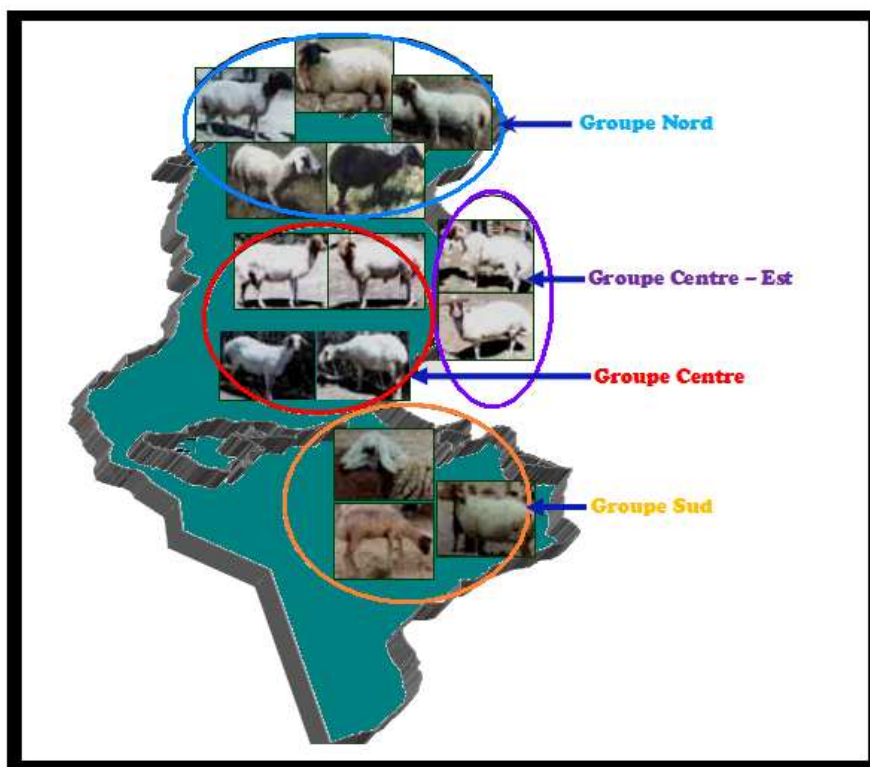
L'écotype est le groupe d'animaux appartenant au standard de la race Barbarine mais qui se distingue par, au moins, un caractère morphologique différent (couleur de la tête, de la toison et/ou format de l'animal) qui se transmet d'une génération à une autre.

(Khaldi, 1989) et (Djemali et al., 1994) Cités par (Bedhiaf-Romdhani S. et al., 2008), ont décrit deux écotypes différents chez la race Barbarine: l'un à tête rousse, l'autre à tête noire, ces derniers étant le plus souvent moins photosensibles. De même,

ces auteurs ont évoqué à la même époque l'existence de types divers au sein de ces deux variétés selon les zones climatiques où ils se sont peu à peu différenciés dans leur conformation et leur forme générale.

Tableau N°03 : *Caractéristique phénotypique des écotypes Barbarine à tête noire et à tête rousse.*

Caractère	Mâle	Femelle
Poids moyen	75 kg	50 kg
Tête	Fort à chanfrein saillant	Fin, allongé et couvert de poil fin noir ou rousse et noire
Couleur	Rousse et noire	Rousse et noire
Oreilles	Légèrement plus courtes et plus larges	Longues et légèrement pendantes
Comes	Présentes ou non (larges et soudées)	Absentes
Cou	Plus court et fort	Long
Poitrine	Large et profonde	
Dos	Long, bassin large	
Toison	Dense et tassée à mèches longues, bien répandue sur le corps. Laine de finesse moyenne (présence de jarre)	
Queue	Grosse, grasse et bilobée	
Membres	Assez forts, moyennement longs pour la femelle et courts chez le mâle. Les extrémités sont noires ou rousses selon la variété. Les cuisses sont bien développées chez le mâle	



Carte N°02 : *Répartition géographique des écotypes identifiés au sein de la race Barbarine (Bedhiaf-Romdhani S., 2008).*

✓ **Répartition géographique des différents écotypes de la race Barbarine.**

Plusieurs écotypes, répondant au standard de la Barbarine et connus par les éleveurs comme étant des animaux de race Barbarine, ont été identifiés, dont les plus représentatifs sont décrits selon les régions où ils sont le plus rencontrés (Carte N°02).

2.2.2.1.2. La race Queue Fine de l'Ouest.

La deuxième très importante (1264500 têtes) race en Tunisie (Ministère de l'Agriculture et ressources hydriques, 2006) c'est la race Queue Fine de l'Ouest qui l'on s'appelle "Bergui" ou "Western Fine Tail".

C'est une race de viande et lait originaire d'Algérie qui est définie comme la race "Ouled Djellal", et elle se trouve essentiellement dans la région Ouest de Tunisie (Khaldi Z. et al, 2010).



Figure N°38: Une brebis de la race Queue Fine de l'Ouest.

2.2.2.1.3. La race Sicilo - Sarde.

✓ **Origine de la race Sicilo - Sarde.**

La race Sicilo-Sarde qui constitue le noyau de l'élevage ovin laitier en Tunisie, a été introduite par les colons pour être intégrée à la production de céréales, donc aux grandes plaines de Mateur et Béja où la pluviométrie moyenne annuelle est de 550 à

600 mm/an. Le lait de ses brebis est destiné à la transformation industrielle et artisanale en fromage et ricotte (Rouissi H. et al).

Ce cheptel est détenu par certains privés mais en majorité, il est localisé dans les fermes du secteur organisé qui sont représentées essentiellement par les unités coopératives de production agricole (UCPA), l'agro-combinat (A/C) de Ghézala qui est sous la tutelle de l'OTD et la ferme pilote de Frétissa qui appartient à l'Office de l'élevage et des pâturages (H. Rouissi et al).

La race Sicilo – Sarde est un croisement entre la Sarde italienne et probablement la Comisana de Sicile.

Les mérinos précoces, des charmoises: Ont été introduit pour des croisements. Les brebis Sardes: importés pour la production laitière (Regandie et Reveleau, 1979).

✓ *Définition générale.*

Le troupeau est hétérogène. La tête longue a un profil droit, les cornes sont parfois présentes, les oreilles sont petites et horizontales. Le tronc est allongé, la queue est fine et de longueur moyenne. La toison grossière ne couvre pas l'encolure, le ventre et les membres.

Le blanc, le gris et le roux sont les couleurs les plus fréquentes. La longueur du corps est de 68 à 71cm et la hauteur est de 70 à 73cm chez la brebis et le bélier respectivement (Tlimate, 1996 ; Meyer et al, 2004).



Figure N°39: *Bélier et brebis de la race Sicilo – Sarde.*

2.2.2.1.4. La race Noir du Thibar.

Cette race vit en Tunisie et au Moyen-orient, dans le bassin de la Medjedra et à Béja. C'est un animal de boucherie, qui a une taille moyenne, une queue mince, une laine rude, une tête allongée sans cornes, des oreilles minces et horizontales ou légèrement dressées et une toison noire (Tlimate, 1996 ; Meyer et al, 2004).

Khaldi (1984) Cité par (Djemali et al, 2010) démontait que la race Noir de Thibar est le résultat du croisement entre la race Queue Fine de l'Ouest et le Mérinos d'Arles au début du XXe siècle.



Figure N°40: *Bélier de la race Noir de Thibar.*

Rekik et al (2002) (Cité par Djemali et al, 2010) propose qu'il aura une nouvelle exotique race de viande est introduite du Maroc à l'oasis du Tunisie dans les derniers dicinés appelé D'men et définit par une haute prolificité.

Finalemnt; le tableau N°002 (Annexes) représente les différentes caractéristiques morphologiques des races ovines tunisiennes principales.

Chapitre IV



IV. LE MOUTON EN ALGERIE.

IV.1. Origine de l'ovin en Algérie.

De nombreux auteurs qui se sont attachés à étudier les ovins en Algérie (Jore d'Arce, 1947 ; Sagne, 1950 et Chellig, 1992) se rejoignent dans la description des gravures rupestres du cinquième millénaire avant notre ère et qui témoignent de la pratique très ancienne de l'élevage ovin en Algérie.

Mais 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 V^{ème} 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 II^{ème} 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.

Quoi qu'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).

1.1. 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.

Les ovins sont répartis sur toute la partie nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans la steppe et les hautes plaines semi arides céréalières (80% de l'effectif total) ; il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (tableau N° 04) (Feliachi K., 2003).

Tableau N°04 : Diversité du cheptel ovin algérien.

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 Saida 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

IV.2. Les races ovines algériennes.

Malgré qu'il n'existe pas de notion zootechnique de race ovine en Algérie comme l'ont signalé Sagne (1950) et Magneville (1959), Trouette (1929) a précisé lors du congrès du mouton à Paris en décembre 1929 que le cheptel ovin algérien se compose de trois races, le mettant en concordance avec Jore d'arces (1947), Sagne (1950) et Chellig (1992) qui décrivent les populations ovines algériennes comme étant divisées en trois grandes races d'un même groupe de races concaves :

a- Cheptel berbère (confins algéro-marocains):

Considéré comme l'ancêtre du mouton d'Afrique du nord. C'est un animal de petite taille, à laine commune, que l'on rencontre auparavant principalement en

Kabylie, et à un degré moindre dans l'Ouarsenis, avec les caractéristiques légèrement différentes. Généralement, il peuple les zones montagneuses du Tell jusqu'à l'ouest où il se rapproche pour se confondre avec le BENI-GUIL.

Actuellement, le berbère semble complètement en voie de disparition des régions qui font son berceau. On le rencontre encore dans l'Oranie où de plus en plus il fait place au BENI- GUIL (Anonyme, 2008).

b- Cheptel arabe (centre):

Introduit avec les invasions Hilaliennes, il est de loin le plus important, en terme d'effectif, et est le plus intéressant en terme de productivité. Il peuple les hautes plaines telliennes et les vastes zones de la steppe. Ce type d'ovin haut de pattes et aux membres forts est actuellement en pleine expansion (Anonyme, 2008).

c- Cheptel barbarin (confins algéro-tunisiens):

Originaire de Tunisie, on le rencontre dans l'est du pays, dans les parties sud orientales. C'est un mouton à grosse queue peu apprécié qui, de plus en plus, est concurrencé dans son aire de prédilection par le mouton Arabe (Anonyme, 2008). Il vit en vase clos, cantonné près des frontières tunisiennes à El-oued.

En plus de ces trois grandes races, il existe deux autres races de faible effectif : la race D'man ou Touaregh et la race Sidaho (Trouette, 1929).

De toutes les espèces l'ovin algérien fait preuve d'une grande diversité ; cette diversité peut s'apprécier à la fois par le nombre total de types de populations et du nombre de celles ayant un effectif important.

Il existe une forte concurrence entre les différentes populations locales, en rapport avec les transformations des systèmes de production et les bouleversements socio-économiques qui ont affecté l'Algérie durant les quatre dernières décades (Feliachi K., 2003).

On note une forte progression des effectifs et des produits de croisement de la population *Ouled Djellal* avec les autres types de population non seulement en Algérie mais également au Maroc et en Tunisie ; cette race fait preuve d'une adaptation parfaite aux objectifs recherchés par les éleveurs et progresse dans les régions à tradition agricole par substitution aux autres races, mais aussi dans les élevages agro-pastoraux et sylvopastoraux en voie d'intensification, par croisement avec les populations locales (Feliachi K., 2003).

Adem (1986) et Chellig (1969 ; 1992) cité par (Nedjraoui D., 2001) démontaient que le cheptel ovin, premier fournisseur en Algérie de viande rouge, est dominé par 3 races principales bien adaptées aux conditions du milieu.

- ✓ la race arabe blanche Ouled Djellal, la plus importante, environ 58 pourcent du cheptel national, adaptée au milieu steppique, présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine.
- ✓ la race Rumbi, des djebels de l'Atlas Saharien, à tête et membres fauves, représente environ 12 pourcent du cheptel.
- ✓ la race rouge Béni Ighil (dite Hamra en rappel de sa couleur) des Hauts Plateaux de l'Ouest (21 pourcent du cheptel), race berbère, très résistante au froid, autochtone d'Afrique du Nord. Des travaux de préservation des potentialités de cette race sont entrepris dans des fermes pilotes.

Quatre races secondaires ovines existent également en Algérie :

- ✓ la race à laine Zoulai de l'Atlas Tellien adaptée aux parcours montagnards,
- ✓ la race Dmen, saharienne de l'Erg Occidental très intéressante par sa prolificité élevée.
- ✓ la race Barbarine, saharienne de l'Erg Oriental
- ✓ la race Targuia-Sidaou, sans laine, race peul, élevée par les touaregs du Sahara Central.

Quelques variétés plus rares sont également mentionnées telles que la Taadmit issue d'un croisement entre Ouled Djellal et les béliers Mérinos. Quelques troupeaux

isolés du type Merinos correspondent à des tentatives d'intensification de la production ovine (Nedjraoui D., 2001).

2.1. Les races algériennes principales.

2.1.1. La grande race arabe blanche.

Présentation et origine de la race.

C'est la plus importante et la plus intéressante des races ovines algériennes qui peuplent la majeure partie du Tell et toute la région des hauts plateaux (Sagne, 1950). C'est le véritable mouton de la steppe, adapté au grand nomadisme (Chellig, 1992).

Selon Sagne (1950), le qualificatif d'arabe se rattache au territoire où habite une majorité d'éleveurs de langue arabe ; et non pas introduite par les Arabes « les Béni-Hillal » (Trouette, 1929).

Le peuplement ovin des steppes fut postérieur à l'occupation romaine et antérieure à la conquête arabe. Il est donc en relation évidente avec les invasions Zénètes et le développement du grand nomadisme, né de l'apparition du dromadaire en Afrique du nord (Sagne, 1950 ; Turries, 1976).

Phénotype de la race arabe blanche.

Le mouton arabe comme l'ont décrit différents auteurs (Trouette, 1929 ; Sagne, 1950 ; Chellig, 1992), est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté aux rudes conditions de vie nomade, avec ses proportions sub-longiques, un poids de 40 à 55 kilogrammes, une tête forte avec des cornes spiralées reportées en arrière pour les béliers.

Les oreilles sont tombantes, la croupe est inclinée, la poitrine est aplatie, la toison est assez fine s'arrêtant généralement au dessus des genoux et des jarrets (Sagne, 1950).

Les principales variétés de la race arabe blanche.

Trouette (1929) et Sagne (1950) évoquent que les éleveurs et les marchands doués d'une faculté d'observation indéniable, ont les premiers et depuis longtemps déjà, reconnu les variétés de moutons arabes qu'ils rencontrent sur la steppe.

Ils leur ont donné des noms locaux, ceux des grands marchés où ils ont l'habitude de les voir groupés en lots importants (mouton d'Aflou, mouton de Laghouat....) ou le nom de « arch » (tribu) qui le détient en majorité (le mouton des Ouled Nail, le mouton des Ouled Aïssa, le mouton des M'zab).

Trouette (1929) distingue deux sous races : le mouton arabe blanc rencontré dans le sud constantinois, à laine plus grossière et le mouton arabe du sud algérois avec deux variétés : la Ouled Djellal et la Ouled Nail. Cette dernière est caractérisée par deux souches : la Ouled Aïssa à face et membres colorés en jaune clair et celle des Zahrez ou de Chellala à la face et les membres blancs.

Pour sa part Sagne (1950), divise le cheptel arabe en trois catégories, d'après la coloration des toisons et notamment la pigmentation de la tête, du cou et des membres, et reconnaît une race à tête blanche dite « Asfar » ou Ouled Djellal, et une race à tête fauve dite « Rumbi ».

Quant à Beurier et al. (1975) ainsi que Turries (1976), leur description donne au mouton arabe quatre variétés : la Ouled Djellal, la Ouled Nail, la Rumbi et la Taadmit.

Chellig (1992) rattache le nom de Ouled Djellal à la grande race arabe blanche et distingue trois variétés ou types principaux :

- ✓ Type Laghouat, Chellala, Taguine, Boughari.
- ✓ Type du Hodna ou Ouled Naïl
- ✓ Type Ouled Djellal.

2.1.1.1. 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).

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.

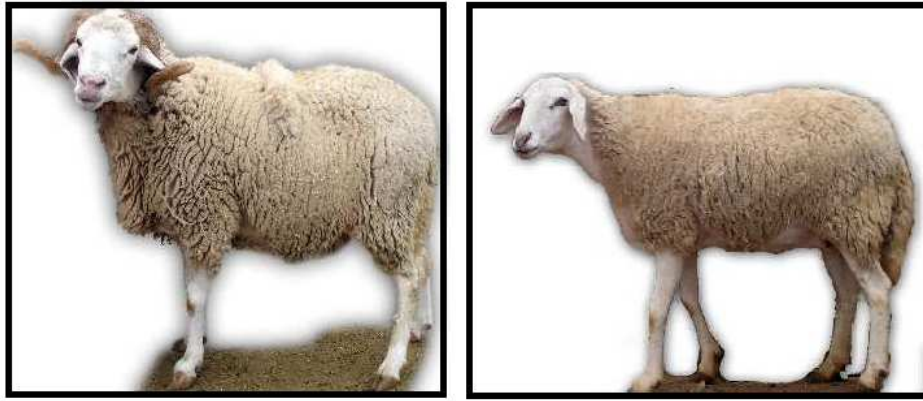


Figure N°41: Béliers et brebis de type Hodnia (Laoun, 2007).

- 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).

Regandie R. et Reveleau L. (1979) démontraient que la variété Tadmit est un croisement Ouled Djellal x Mérinos d'Arles; ou est un croisement entre le Mérinos et le Hamra. Cette brebis féconde peut mettre bas quatre agneaux par an, soit deux fois deux jumeaux et fournit de la laine de qualité supérieure, soit la plus longue fibre.

C'est cette race (NDLR de Taàdmit) qui a été exportée durant la période coloniale vers l'Australie qui est actuellement le premier producteur de viande ovine et de laine animale avec laquelle sont tissés les tissus prince de Galles. La conformation du mouton de Taàdmit a été améliorée, le volume s'est accru, la toison a augmenté de poids et de finesse, le taux des naissances s'est élevé et celui de la mortalité a baissé (R. Regandie et L. Reveleau, 1979).

Aussi, cette race (NDLR de Taâdmit) qui a été exportée durant la période coloniale vers l'Australie qui est actuellement le premier producteur de viande ovine et de laine animale avec laquelle sont tissés les tissus prince de Galles (L'association v Bulletin Francophone, 2009).



Figure N°42: *Bélier de la variété Tadmit.*

Il est, aussi, intéressant de citer la variété **Zâarez** qui est créée pour la production de la laine (Regandie R. et Reveleau L., 1979).

Mensurations corporeles.

Très peu d'auteurs 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°05) confirment du moins la classification de ces variétés.



Figure N° 43 : *Troupeau ovin de race Ouled Djellal.*

Tableau N° 05 : Mensurations de la race arabe Ouled Djellal.

Auteur	Variété	Caté - gorie	Poids (kg)	HG cm	LP	PP	Lg. P	LC	TP	Mant - eau croup e	LB	Ouv. Pel.	Eff.
Turries, 1976	Ouled Djellal	Bélier	50 - 60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	ND
		Brebis	45 - 55	--	21	33	24	--	--	--	--	--	ND
	Ouled Naïl	Bélier	50 - 60	73	--	--	--	--	--	--	--	--	ND
		Brebis	30 - 40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	ND
Nouas, 1980	Chellalia	Brebis	55	72	--	--	88	73	92	--	--	--	ND
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	245
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	245
Mamou, 1986	Taadmit	Bélier	--	70,6	23.3	35.2	--	74	105.3	--	--	--	15
		Brebis	--	66,4	20.2	--	--	67.1	--	--	--	--	50
Khamitsaïeve Cité par Mamou, 1986	Ouled Djellal	Bélier	--	73	23,6	38,4	--	74,4	108,8	71,3	--	--	ND
Madani, 1987	Chellalia	Brebis	--	70.11 ±4.89	--	40	--	73.84 ±5.29	84.31 ±5.93	71.11 ±3.61	19.09 ±1.79	6.66 ±1.31	365
Chellig, 1992	Variété non déterminée	Bélier	81	84	--	40	--	84	--	--	--	--	ND
		Brebis	49	74	--	35	--	67	--	--	--	--	ND
ITEBO, 1997	Variété non déterminée	Bélier	81	84	--	40	--	84	--	--	--	--	ND
		Brebis	49	74	--	35	--	67	--	--	--	--	ND
Standard ITELV, 2002	Ouled Djellal	Bélier	83.1	82	--	--	--	89	--	--	--	--	ND
		Brebis	60	74,3	--	--	--	77,7	--	--	--	--	ND

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

Le standard de la race Ouled Djellal.

L'Institut Technique des Elevages (ITELV, 2002) qui a étudié les caractéristiques de cette race pendant 17 ans au niveau des stations expérimentales, et à travers des enquêtes réalisées sur l'ensemble du territoire, a présenté une norme qui a pour objectif de mettre en évidence l'ensemble des caractères qui permettent de décrire et de définir le standard de la race Ouled Djellal avec les différentes dénominations à savoir la Beïdha, la Ouled Naïl, la Harazlia et la Hodnia.

Morphologie externe.

La race Ouled Djellal, qui est une race de grand format, 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'oeil 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.



Figure N°44 : Béliers et brebis de la race Ouled Djellal.

Productions.

La race Ouled-Djellal est une race rustique qui réagit au moindre soin en s'engraissant avec une facilité remarquable, fournissant une chair rosée, tendre avec un goût apprécié surtout pour le mouton de la steppe (goût Chih : plante aromatique contenant du thymol), un bon rendement de 52.3% (Belhadi, 1989) et peu de graisse de couverture. Le gigot est plat (Chellig, 1992).

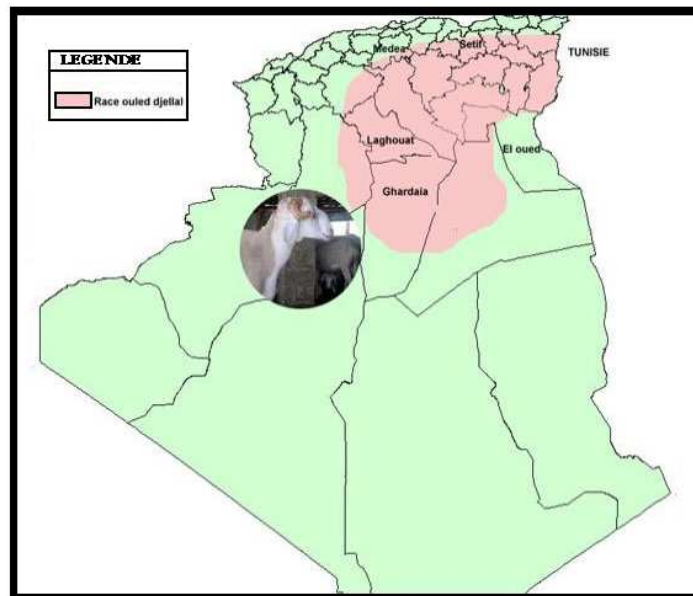
Les aptitudes laitières de la brebis [0,95 l -1,15 l/j ou 175Kg en 150-180 jours de lactation (Kris, 1985)] lui permettent de bien nourrir ses agneaux et d'obtenir des agneaux de lait réputés.

Sa toison abondante est d'un poids élevé pour le bélier de 2,5Kg et pour la brebis 1,5 à 1,9Kg (Chellig, 1992). Elle fournit une laine courte mais à fibre fine et résistante, elle contient peu de jarre. La longueur de la mèche est d'environ 8 cm (ITELV, 2002).

En résumé que la race Ouled-Djellal est une race mixte (laine et viande).

Aire d'expansion.

De son berceau à l'Est algérien, la race Ouled Djellal a gagné du terrain (Carte N° 03). Elle occupe une vaste zone allant de Oued Touil (Wilaya de Tiaret et de Laghouat) à la frontière tunisienne (Chellig, 1992).



Carte N°03 : Aire d'expansion de la race Ouled Djellal (selon la délimitation de Chellig, 1992).

2.1.1.2. La race Rembi.

Description, variétés et effectif.

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 ovin.

Il existe deux « types » de cette race :

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

La race Rembi se distingue par une couleur de la tête et des membres qui varient entre le fauve rouge et l'acajou, mais la laine est blanche, présence de cornes massives et spiralées.

C'est un animal haut sur pattes, il est considéré comme le plus grand format de mouton d'Algérie. Sa conformation est meilleure que celle de la Ouled-djellal. La forte dentition résistante à l'usure lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 ans l'âge de la réforme contrairement aux autres races réformées à l'âge de 6-7 ans. Il semble ainsi qu'elle est mieux adaptée que la Ouled-djellal aux zones d'altitude (Nadjraoui, 2003; Chellig, 1992; Belaid Baya, 1986; Khelifi, 1997).

Caractéristiques.

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°45: Brebis de la race Rembi (Laoun, 2007).

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 ages sont supérieurs de 10 à 15% de ceux de la race *Ouled djellal* (Feliachi K., 2003).

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



Figure N°46: Brebis de la race Rembi.

Mensurations.

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°06) sont plutôt générales.

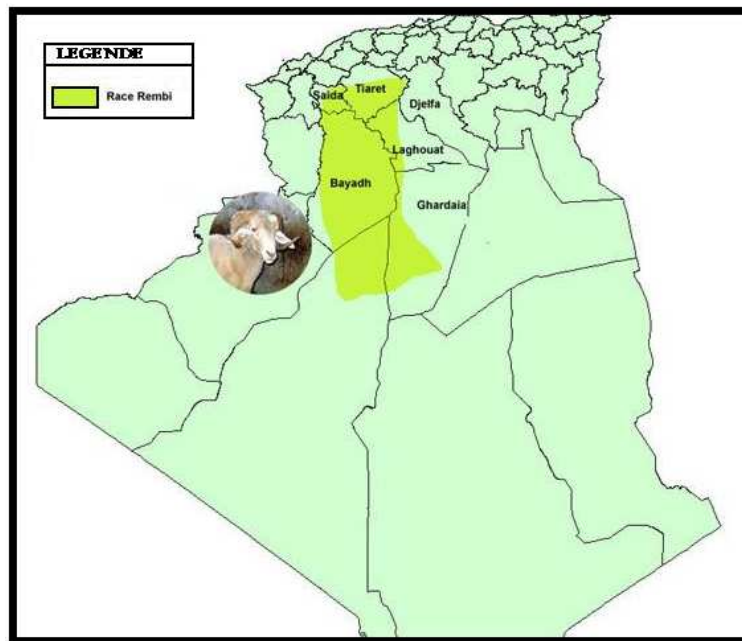
Tableau N°06 : Mensurations de la race Rembi.

<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.

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°04) (Chellig, 1992).



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

2.1.2. La grande race Berbère dite Hamra.

Présentation originale, variétés et effectif.

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.

La race Hamra représente plus de 20 % du cheptel ovin national et occupe la deuxième place avec 3,2 millions de têtes (Statistiques du Ministère de l'Agriculture, 1990). Au cours des dernières années des changements dans le paysage racial ovin ont été relevés dans la région (Feliachi K., 2003).

Ils seraient dûs 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.

Caractéristiques morphologiques.

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°47: *Bélier et brebis de la race Berbère dite Hamra.*

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 petite format (Tableau N°07) (Benyoucef M.T. et al, 1995).



Figure N°48 : Brebis de la race Bèrbère dite Hamra.

Tableau N°07: Traits physiques de la race Hamra (Selon la littérature).

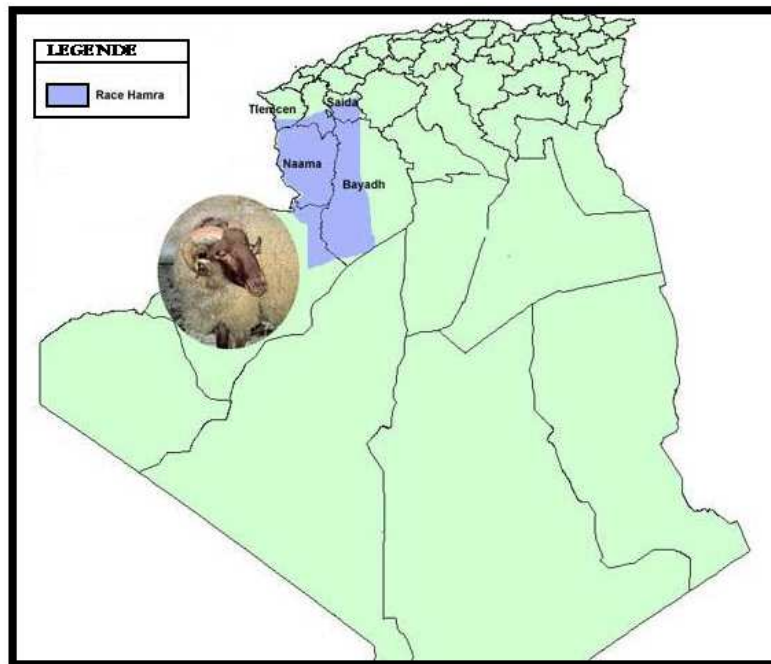
<i>Sexe</i>	<i>Hauteur au garrot (cm)</i>	<i>Profondeur de poitrine</i>	<i>Longueur poitrine</i>	<i>Tour de poitrine (cm)</i>	<i>Largeur poitrine</i>	<i>Poids (kg)</i>	<i>Cornes</i>	<i>Couleur</i>
<i>Bélier</i>	76	36	71	90	ND	70	Spiralées, longueur moyenne	Peau, tête, et pieds acajou brunatre
<i>Brebis</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.

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 wilayate steppiques d'El Bayadh, Naama, Saida, Tlemcen et Sidi Bel Abbès (Feliachi K., 2003).

Généralement, Le berceau de la race Hamra est le Djebel Amour. L'aire d'expansion de cette race est comprise entre le Chott Chergui à l'Est et les monts de Tlemcen et Saïda au Nord (carte N°05) (Chellig, 1992).



Carte N°05 : Aire d'expansion de la race Hamra (selon la délimitation de Chellig, 1992).

2.2. Les autres races algériennes secondaires.

2.2.1. La race Bèrbère.

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.

Mais ce petit cheptel berbère autochtone des montagnes de Kabylie a été remplacé par le cheptel arabe qui a réussi à le surclasser dans son berceau d'origine. Par contre le cheptel berbère de l'Ouest dit Hamra Beni Guil reste la deuxième race en Algérie (Chellig 1992).

Animal très rustique, résistant au froid et à l'humidité, il est élevé traditionnellement dans les vallées froides et dans les montagnes boisées bien arrosées. Le caractère pastoral très extensif de cet élevage en montagnes explique les productivités numériques et pondérales inférieures à celles des races élevées en systèmes agricoles (Feliachi K., 2003).

Avec un effectif de 4.50.000 têtes, cette race, en raison particulièrement de ses faibles performances, tend à être croisée ou remplacée par la *Ouled Djellal*. Il serait dommage de perdre un patrimoine génétique de haute rusticité qui pourrait être amélioré et utilisé en race pure et en croisement éventuellement pour valoriser les parcours des montagnes humides (Feliachi K., 2003).

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 minces 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.

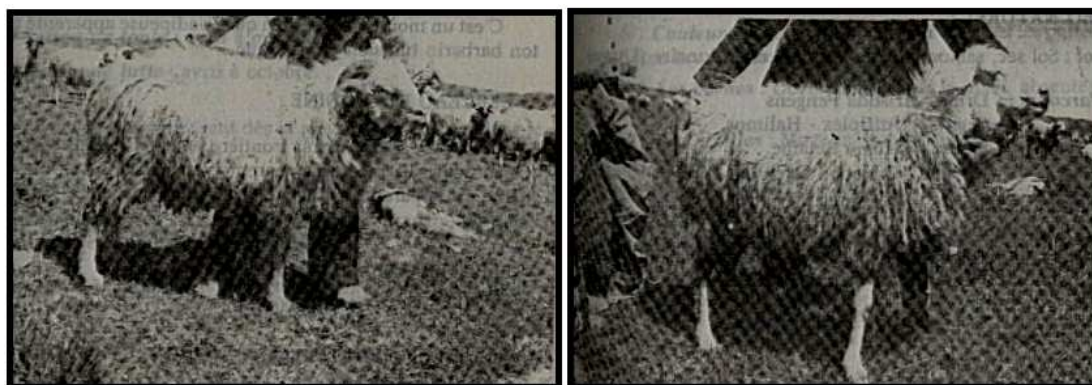


Figure N°49: *Bélier et brebis de race Bèrbère.*

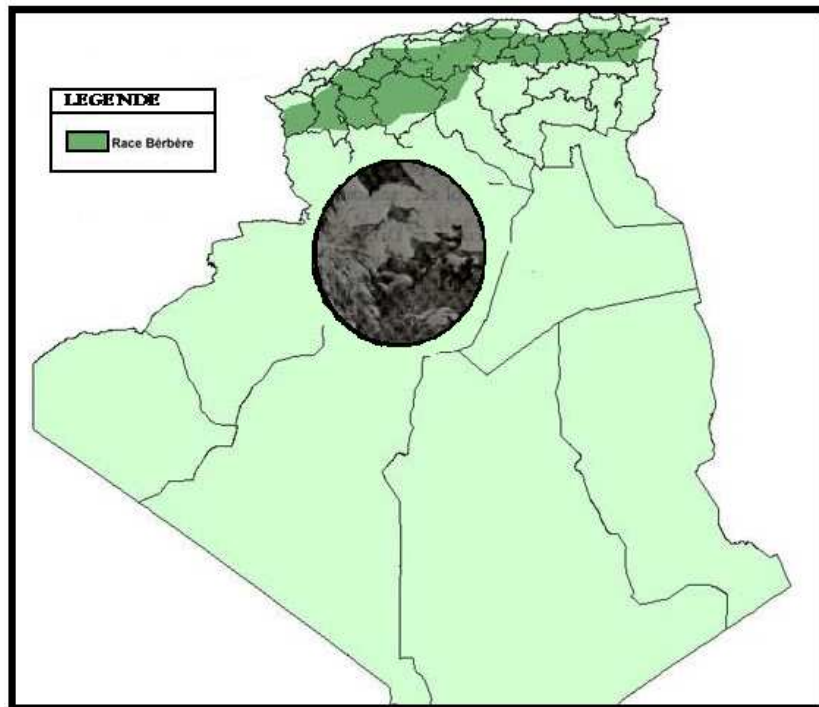
Mensurations.

Tableau N°08: *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	<i>Berbère à laine Zoulai</i>	<i>Bélier</i>	45	65	37	70
		<i>Brebis</i>	35	60	38	64

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°06: Aire d'expansion de la race Bèrbère (selon la délimitation de Chellig, 1992).

2.2.2. La race Barbarine.

Présentation, origine et effectif.

Les auteurs sont unanimes sur l'origine orientale et asiatique de cette race barbarine, à queue adipeuse apparentée au mouton barbarin tunisien, qui lui-même est apparenté au barbarin du moyen orient et au barbarin d'Asie (Trouette, 1929 ; Sagne, 1950 ; Turries, 1976 ; Chellig, 1992).

Pour sa part Sagne (1950) avance que les moutons à grosse queue ont dû emprunter le chemin d'Egypte Cyrénaïque et le désert libyque en passant par le passage de Siouah ; ou bien ce sont les Phéniciens qui se seraient chargés du peuplement Barbarin au Maghreb par la mer ; Sagne (1950) ajoute qu'il ne serait pas impossible que les Puniqes aient introduit le mouton asiatique en Libye et en Tunisie.

Ainsi, le mouton à grosse queue est un oriental, comme tous ses semblables qui vivent en Libye, en Egypte, en Syrie et autour de la mer caspienne.

D'autre part Sagne (1950) nous informe que si la race Barbarine est progressivement délogée de son territoire du Nord, il faut être persuadé que nulle autre race ne pourra la remplacer en pays saharien, où elle demeure indéracinable.

Cette race apparentée à la *Barbarine* tunisienne mais s'en différencie par une demi-queue grasse, moins importante que celle de la *Barbarine* tunisienne. Cette réserve de graisse rend l'animal particulièrement rustique en période de disette dans les zones sableuses. Ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du souf (El Oued) en particulier (Feliachi K., 2003).

Son aire d'extension couvre l'est du pays, du Souf aux plateaux constantinois jusqu'à la frontière tunisienne. L'effectif total est d'environ 48.600 têtes. Ce faible effectif peut être expliqué par la rareté et la pauvreté des pâturages dans sa région d'élevage et par la concurrence de l'élevage bovin traditionnellement développé au Nord de la ligne Batna- Tebessa (Feliachi K., 2003).

Bien que numériquement peu importante, cette race possède de très bonnes qualités de prolificité et de rusticité. Même en période de forte chaleur dans les Oasis ou dans l'erg, la *Barbarine* mène une vie sexuelle active et s'alimente correctement (Feliachi K., 2003).

Les productivités numérique et pondérale sont supérieures à celles de l'*Ouled Djellal* avec lequel il est fréquemment métissé (Feliachi K., 2003).

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.

C'est un animal de bonne conformation, la queue est grasse, d'où l'appellation de mouton à queue grasse ou mouton de Oued-Souf (Nadjraoui, 2003; Chellig, 1992; Belaid Baya, 1986; Khelifi, 1997).

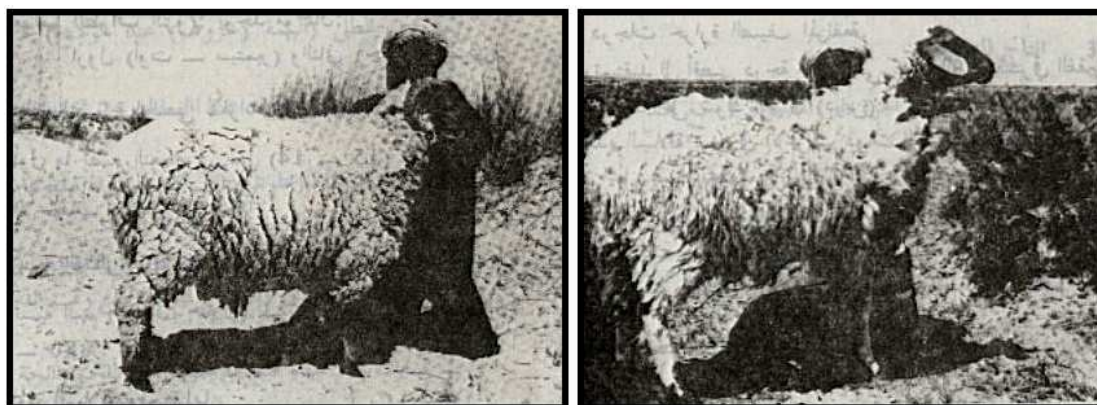


Figure N°50: Béliet et brebis de la race Barbarine.

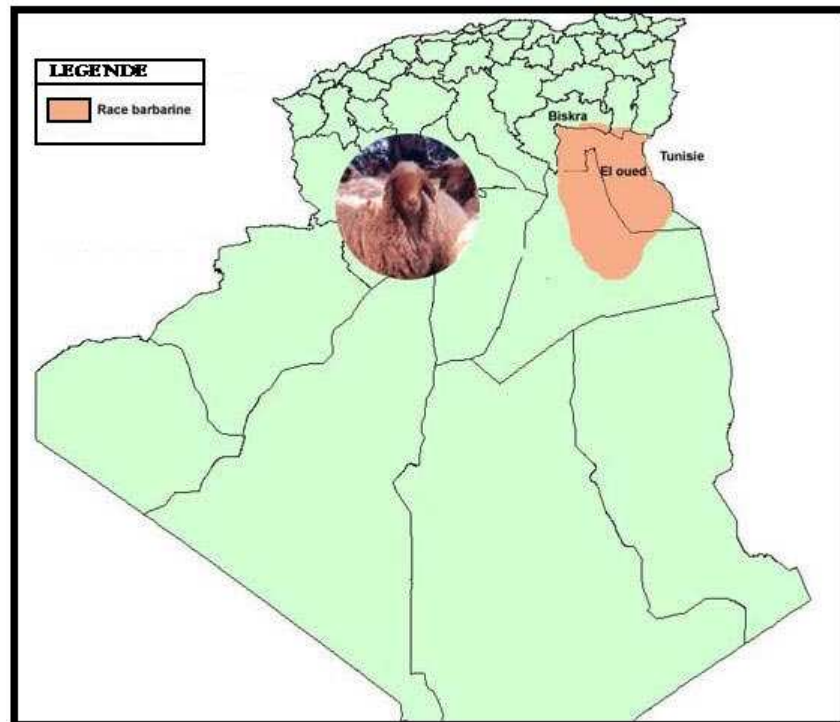
Mensurations.

Tableau N°09: Mensurations 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	Béliet	45	70	32	66
	Brebis	37	64	29	65

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°07: Aire d'expansion de la race Barbarine (selon la délimitation de Chellig, 1992).

2.2.3. La race D'man.

Présentation, origine et effectif.

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc représente 0.5% du cheptel national soit environ 34.200 têtes. L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud Ouest algérien (Becher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla. 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.

- 1^{er} agnelage à 10_12 mois ;
- prolificité de 150 à 250% ;
- absence d'anoestrus saisonnier ou de lactation ;
- deux agnelages annuels, très fréquemment gémellaires (K. Feliachi, 2003).

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).

Cette race saharienne est répandue dans les oasis du sud ouest Algérien: Gourara, Touat, Tidikelt et va jusqu'à El-Goléa à l'est et se prolonge dans les zones désertiques au sud de Bechar sous le nom de race de TAFILALET, ou D'MEN.

La race très bien implantée au Maroc, c'est là qu'elle est la plus étudiée et bien préservée. C'est une race saharienne connue souvent sous le nom de race du Tafilalet répandue dans les oasis du Sud Ouest algérien (Gourara, Touat, Tidikelt) et du Sud marocain (Anonyme, 2008).

Caractéristiques morphologiques.

Il paraît morphologiquement défectueux avec un squelette très fin à côtes plates. De petit format, il semble tiré en arrière (Anonyme, 2008). La toison est généralement peu étendue, le ventre, la poitrine, et les pattes ne portent pas de laine, parfois la toison ne couvre que le dos sur quelques centimètres de part et d'autre de la colonne vertébrale, la ligne de dessous est inclinée vers l'arrière, la tête est fine, le chanfrein busqué, les cornes sont absentes sauf des ébauches chez le male, la queue est fine et longue, la

couleur de la robe est noire acajou ou brune foncée avec une extrémité blanche de la queue (Trouette, 1929 ; Turries, 1976 ; (Sadok et al, 1977) cité par (Laoun, 2007; Chellig, 1992).

La productivité pondérale de cette race est supérieure de 70% environ à celle des autres races. Une sélection sur la conformation pourrait en faire une race d'un grand intérêt pour l'élevage en race pure en zone saharienne et pour les croisements industriels destinés à la boucherie (Feliachi K., 2003).



Figure N°51 : Bélier et brebis de la race D'man.

Cette race est très rustique, supporte très bien les conditions sahariennes, avec une prolificité très élevée, la brebis peut avoir jusqu'à cinq (05) agneaux en une portée (Trouette, 1929 ; Turries, 1976 ; (Sadok et al, 1977) cité par (Laoun, 2007 ; Chellig, 1992).

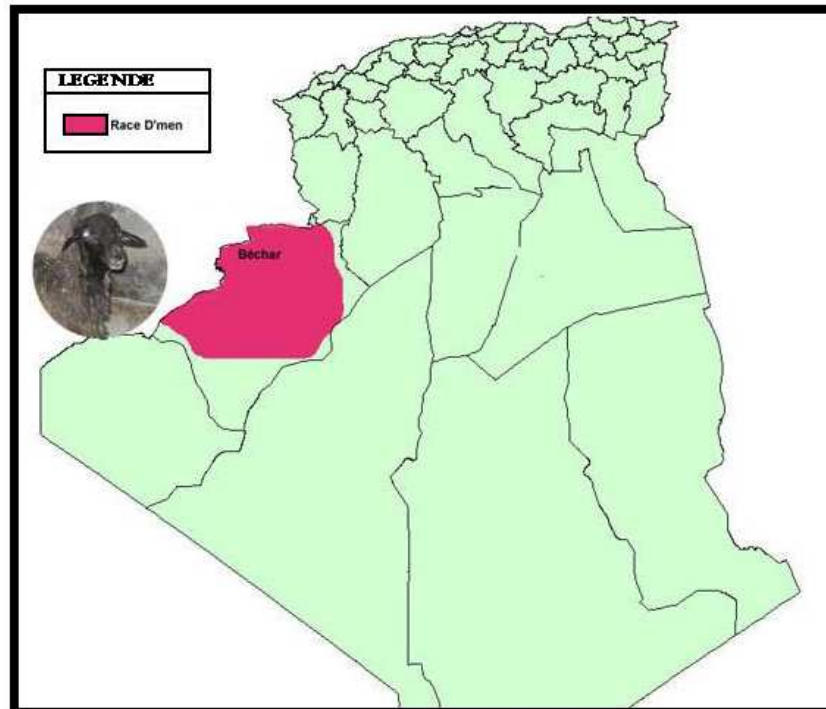
Mensurations.

Tableau N°10: 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

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).



Carte N°08 : Aire d'expansion de la race D'man (selon la délimitation de Chellig, 1992).

2.2.4. La race Sidahou ou Targuia – Sidaou.

Présentation, Origine et effectif.

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 la perte d'un patrimoine génétique qui a fait preuve d'adaptation aux conditions les plus rudes (Feliachi K., 2003).

Caractéristiques morphologiques.

Cette race élevée par les Touaregs du Sahara entre le Fezzan (Libye - Niger) et le Hoggar Tassili (Algérie) est une race d'origine soudanaise. C'est un mouton saharien, très haut sur pattes (élongation et aplatissement des membres), son revêtement pileux ne contient pas de laine.

Sa conformation est franchement mauvaise avec une poitrine étroite, un garrot saillant. Les femelles semblent peu prolifiques, mais assez bonnes laitières. Cette race très rustique et très résistante au climat saharien et aux grandes marches est la seule qui peut vivre sur les pâturages très étendus du grand Sahara (Chellig, 1992 ; Turries, 1976).



Figure N°52: *Bélier et brebis de la race de Sidaho ou Targuia.*

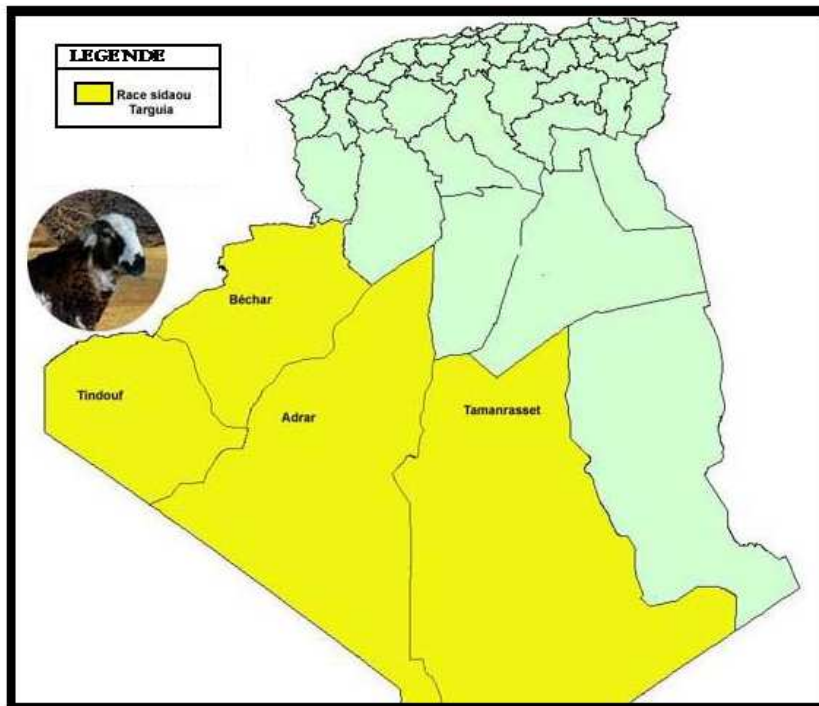
Mensurations.

Tableau N°11 : *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>
<i>Chellig, 1992</i>	<i>Bélier</i>	41	77	33	76
	<i>Brebis</i>	33	76	32	64

Aire d'expansion.

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



Carte N°09: Aire d'expansion de la race Sidahou ou Targuia (selon la délimitation de Chellig, 1992).

Conclusion.

En définitive, 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).

Remarque: Les tableaux N°003 et 004 (Annexes) représentent les différentes caractéristiques morphologiques des races ovines algériennes principales et secondaires.

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I



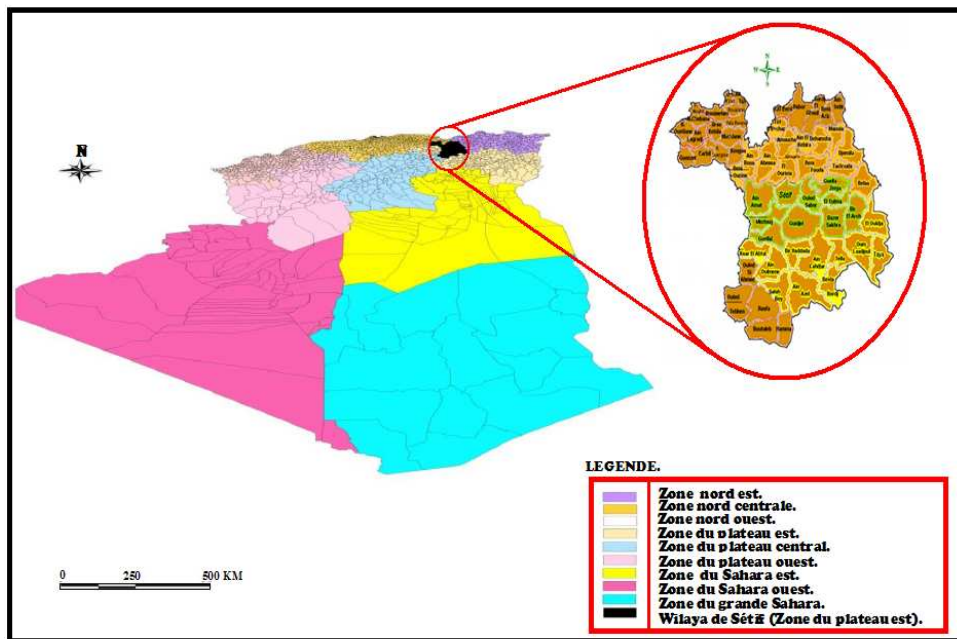
I. ETUDE GENERALE DE LA REGION D'ETUDE.

I.1. La situation géographique de la région d'étude.

La **wilaya de Sétif** se situe au **Sud-Est** par rapport à la capitale du pays à une distance de **330 km**, elle est desservie dans le sens Ouest-Est par la route nationale **N°05** et Nord-Sud par la route nationale **N°09**.

Géographiquement, elle est située entre **34°, 76''** et **36°, 26''** de latitude **Nord** et entre **5°,04''** et **6°, 26''** de longitude **Est** à une altitude de **2033m**.

Elle s'étend sur une superficie de **6549,64 km²** avec un pourcentage de **1,7%** de la superficie des hauts plateaux **Est** et **0.27%** de la superficie totale de la pays(Carte N°10).



Carte N°10: *La situation géographique de la Wilaya de Sétif.*

Elle est composée de **60 communes** réparties en **20 Dairas** et limitée par les wilayas de **Bejaia** et **Jijel** au Nord, **Mila** à l'Est, **Batna** et **M'sila** au Sud et **Bourj Bou Arreridj** à l'Ouest (Carte N°11).



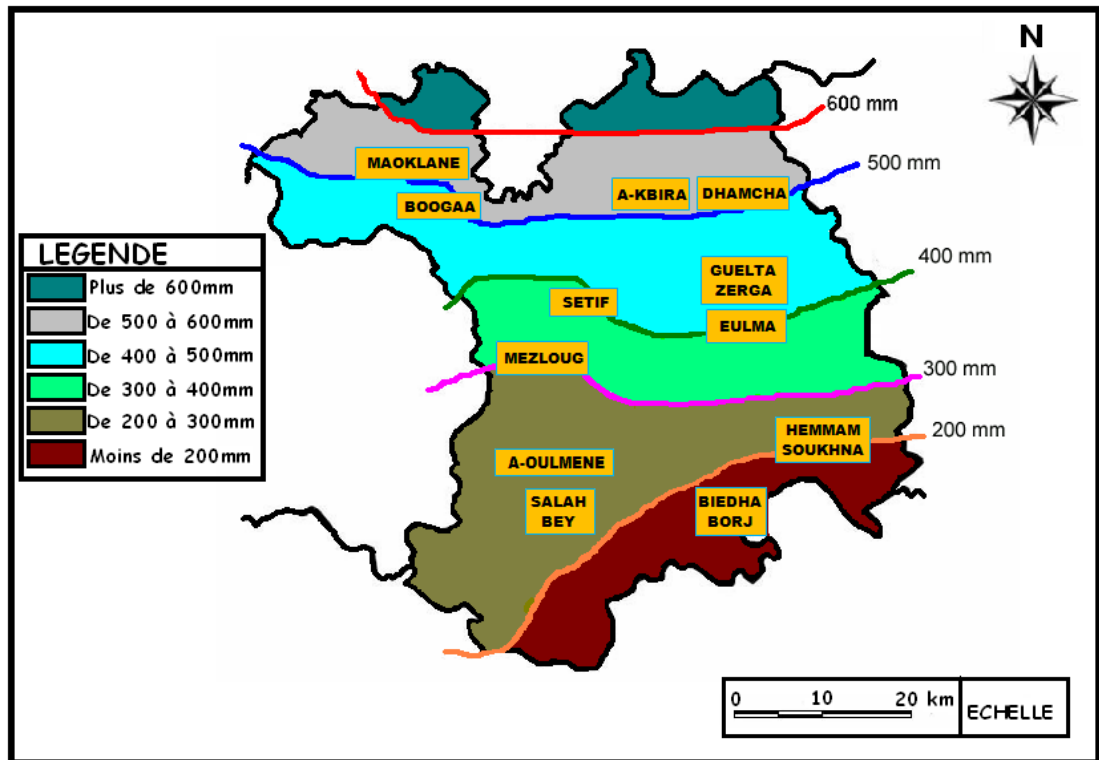
Carte N°11: Photo aérienne représente les limites de la wilaya de Sétif.

I.2. Etude climatique de la region d'étude.

2.1. Le climat.

La wilaya de Sétif se caractérise par un climat *continental semi-aride* avec des **étés chauds** et des **hivers rigoureux et très froids** fréquents de *décembre à mars*.

Généralement, les pluies sont insuffisantes et irrégulières à la fois dans le temps et dans l'espace, si la zone montagneuse est la plus arrosée en recevant **700mm** par an, la quantité diminue sensiblement pour atteindre **400mm** en moyenne sur les hautes plaines, par contre la zone sud sud-est est la moins arrosée, les précipitations ne dépassent pas les **300mm** (Carte N°12).



Carte N°12: Les précipitations dans la région de Sétif.

Selon la dernière dicinnée, la station métiorologique de Sétif (Station **Sétif-Sfiha**) a enregistré que la pluviometrie annuelle de la region de Sétif est varie entre **251.3** à **584.9mm** avec une moyenne annuelle de **407mm** et une valeur de **430.5mm** dans l'année d'étude 2010 (Annexes; tableau N°006 et graphe N°001).

Les températures sont basses en hiver et élevées pendant la périodes estivales, avec une médiocrité de l'humidité atmosphérique donc l'allongement de la saison sèche.

Selon la dernière dicinnée, la station métiorologique de Sétif (Station **Sétif-Sfiha**) a enregistré que la température annuelle moyenne de la region de Sétif oxilée entre **3.5°C** au mois de janvier et **27°C** au mois de juillet, avec une moyenne de **15,1°C** sachant que la température annulle moyenne de l'année d'étude**2010** était **15.9°C** (Annexes; tableau N°007 et graphe N°002).

Il y a lieu de signaler le nombre élevé des gelées blanches (**57 jours**) qui touchent notamment la zone des hautes plaines (Annexes; tableau N°010). L'enneigement demeure médiocre et reste couvrir les sommets des montagnes au début de novembre jusqu'aux le mois de mars et avril avec une moyenne annuelle de **13 jours** (Annexes; tableau N°008).

Les vents sont variables avec une prépondérance des vents ouest et nord-ouest pendant l'hiver, le sirocco se manifeste pendant l'été (Juillet) avec des effets négatives et avec une moyenne de **09 jours/an** (Annexes; tableau N°009) (DPAT, 2006 et 2009).

2.2 Reliefs.

La wilaya de Sétif est une région des hautes terres s'étend sur une superficie très large qui est de **6549,64 km²**. Cette large superficie favorise de distinguer une autre large diversité morphologique de la région qui l'on peut représenté dans les reliefs et zones suivantes:

***La zone montagneuse:** elle subdivise en deux zones:

a. La zone des montagnes Nord à vocation Agro – Sylvicole: elle est constituée de toutes les montagnes qui répartissent sur toute la siège Nord – Ouest et Nord - Est comme le montagne de “*Megress*” et “*Babor*” à l'Est.

b. La zone des montagnes Sud à vocation Sylvo - Agro - Pastorale: elle est située dans les extrémités Sud – Ouest de la région; elle regroupe surtout les montagnes de “Boutaleb”, “Ouled Tebben” et “Ouled Si Ahmed”.

***La zone des piedmonts à vocation Agricole:** elle située sur tout le territoire des hauts plateau Nord – Est et regroupe 13 Communes (de Beni Oucine ET Ain Roua jusqu'aux Maouia, Djmila, Tachouda et Belaa).

***La zone des Hautes Plaines à vocation céréalière:** cette zone est la plus importante, spécialisée dans la céréaliculture et donne des bonnes rendements ; elle regroupe les 10 communes du centre et surtout de centre – Ouest.

Selon la variation du sol, climat, précipitations et l'altitude, les végétations et la couverture végétative être varie aussi. Si pour cela, les forêts qu'elles ont une superficie de **15,30 %** de la superficie de la Wilaya et qu'elles constituent leurs grande partie les montagnes de “**Babor**” et “**Boutaleb**” contiennent des arbres très varie comme le pin, chaine zéine, chaine liège...etc. (DAPT, 2009).

La végétation dominante dans la région est généralement des surfaces céréalières avec quelques parcelles pour le pâturage contenant généralement des plantes herbacées et les repousses des plantes céréalières des années précédentes qui sont varies d'une region à l'autre selon les conditions climatiques.

Ces plantes herbacées sont dense et repoussent surtout au printemps et le début d'été. Parmi ces plantes on peut trouve : l'Alfa (*Stipa tenacissima*) et l'armoise blanche « Chih » (*Artemisia herba alba*) surtout dans les zones montagneuses et des Hauts Plateaux, on a aussi : *Scolonus tripanacus*, *Telephium imperati*, *Hordeum merimeum*, *Thymelacees*, *Caryophelacees*, *Vicia sp*, *Malva sp*, *Trifolium sp*, *Picris échoides*, *Launea risidifolia*, *Sonchus oliraceus*, *Scolymus hispanacus*, *Rumex sp*, *Scorzonera sp* et *Globylaria alypum*.

I.3. Etude économique.

3.1. Milieu humain.

Selon les statistiques de l'année **2009**, la population de la wilaya de Sétif est de **1.545.172 hab.** dont **783.144 masculin** avec un pourcentage de **51.30%** et **762.028 féminin** représentant un pourcentage de **48.75%** . La densité est de **236 hab. /Km²**. Cette population répartie sur une superficie de **6.549.64 Km²** sous forme de **60 communes**.

3.2. Les activités économiques.

Le nombre des habitats de la Wilaya qu'ils ont un age de travail de (**16/59**) serait **963600** c'est – à – dire un pourcentage de **62,37%** de la population totale de la Wilaya dont **494327** sont des masculins.

Le tableau ci_ dessous représente la répartition de la population selon les secteurs d'activités.

Tableau N°12 : Répartition de la population selon les activités économiques.

Secteur	Agriculture	Administration	Industries	BTP	Services	Commerce	Total
Nombre des habitats actifs	113382	48045	37169	18630	24095	86191	327512
%	34,83	14,76	11,42	5,73	7,40	25,86	100

Source : Statistiques de la Wilaya de Sétif (2009).

I.4. Etude agricole.

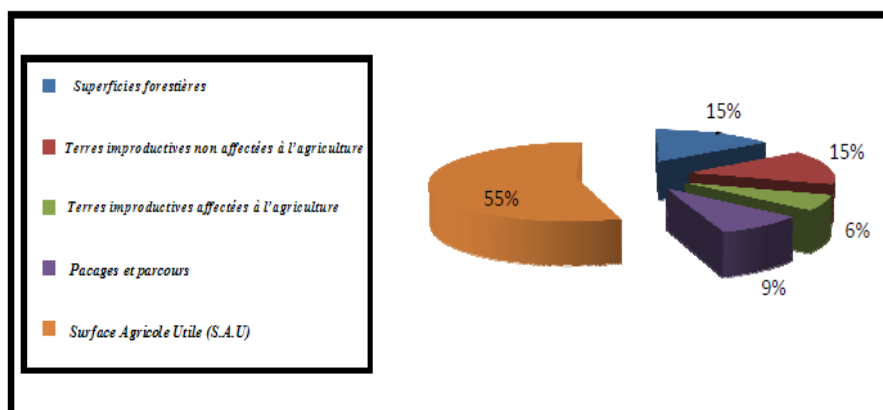
4.1. La répartition générale des terres.

La superficie agricole est de **361 150,07ha**, répartie comme suit:

Tableau N°13 : La répartition générale des terres.

Terres	Surface Agricole Utile (S.A.U)	Dont S.A.U Irriguée	Pacages et parcours	Terres improductives affectées à l'agriculture	Terres improductives non affectées à l'agriculture	Superficies forestières	TOTAL
La Wilaya	361150,07	22619,00	57613,88	41084,38	94883,67	100232,00	6549,64
%	55 ,14	6,26	8,80	6,27	14,49	15,30	100

Source : DAPT(2009).



Source : DAPT(2009).

Graphique N°01 : Répartition des terres selon leurs pourcentages.

Le voyant des pourcentages données au ci – dessus a distingué que **55,14%** de la superficie de la Wilaya sont des terres agricoles utiles dont **6.26%** sont des terres irriguées et elle représente un pourcentage très faible qui permise de dire que l'agriculture en Sétif a agréé sur des choses très profonds et inconnues que sur les techniques.

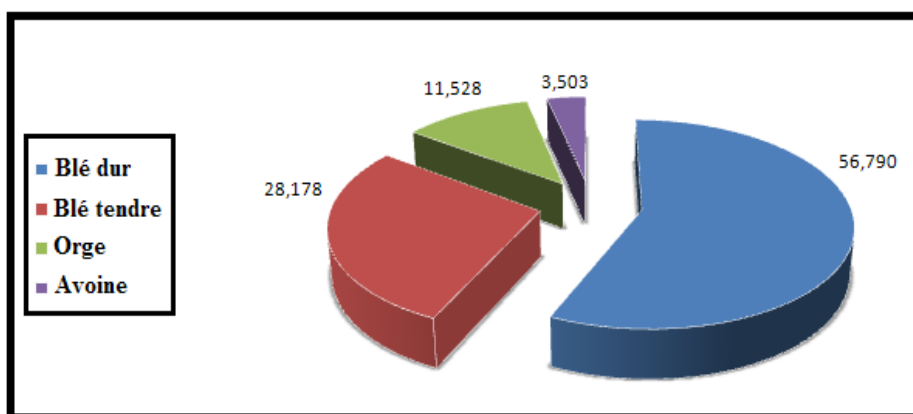
4.2. La production végétale.

La production végétale représente un secteur très important car elle revancharde de vénérer toutes les besoins d'alimentation humaine et surtout des animaux. Le tableau suivant représente la production végétale de la Wilaya.

Tableau N° 14 : La production végétale de la Wilaya de Sétif.

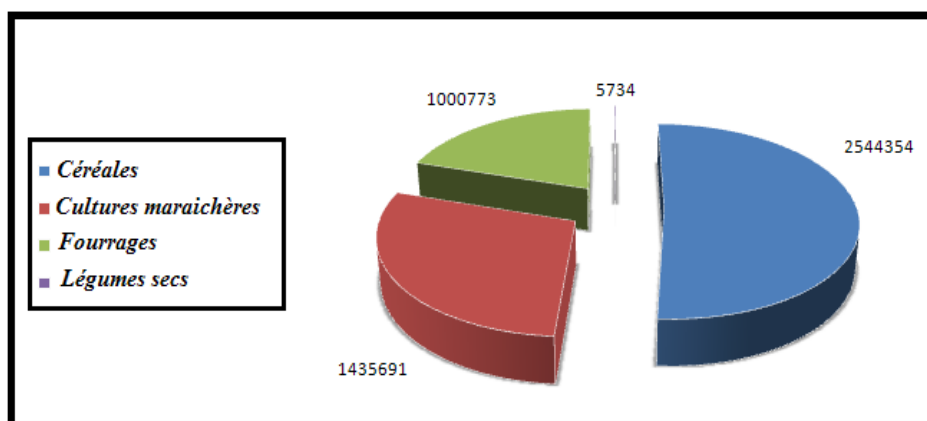
Spéculation	Superficies réelles (ha)	Superficies plantées ou moissonnées (ha)	Superficies sinistrées (ha)	Production (quintaux)	Rendement (qx/ha)
<i>Céréales dont</i>					
<i>Blé dur</i>	9936000	9887250	48750	1444950	29,64
<i>Blé tendre</i>	19860	19852	8	293316	14,77
<i>Orge</i>	51775	51669	106	716951	13,87
<i>Avoine</i>	5955	5955	0	89137	14,96
<i>Fourrages artificiels</i>	18530	18530	1	756588	40,83
<i>Fourrages naturels</i>	1207250	0	0	244185	0,20
<i>Légumes secs</i>	53764	53750	14	5734	0,10
<i>Cultures maraîchères</i>	896872	896872	0	1435691	1,60
<i>Arboriculture (2009)</i>	29650,35	29650,35	0	132019	4,45
<i>Oliviers (2009)</i>	16801,38	16801,38	0	293,50	0.017
<i>Figuers (2009)</i>	6226,51	6226,51	0	46850	7,52
<i>Cultures industrielles (2004)</i>	739	739	0	9.505	12,86

Source : DAPT (2004, 2009, 2010).



Graphique N°02: Les pourcentages de production des céréales.

La plus importante production végétale c'est le blé dur qui représente **56,79%** de la production annuelle totale des céréales dans la région qui égale **93,51 kg** des besoins de l'individu normale de cette matière essentielle dans l'alimentation des Habitats de la Wilaya c'est - à - dire le double du rendement de l'hectare et inconstance d'une réticence subjectif grossissant.



Graphique N°03 : Répartition des différentes productions agricoles.

L'inconstance de la réticence subjectif là, exige une réflexion de développer et contemporer ce domaine par l'utilisation des programmes scientifiques nouvelles et négliger pas toutes les conditions qui l'entouré et l'influé pour obtenir une réticence et insérer une surcharge.

Ensuite, on a l'orge puis le blé tendre, autant que la production totale des céréales représente **51,02%** de la production agricole totale et **0,11%** pour les légumes secs, **28,79%** pour les cultures maraichères et **20,06%** pour les fourrages.

4.3. La production animale.

4.3.1. Les bâtiments d'élevage des bétails.

Tableau N°15 : Les bâtiments d'élevage et leurs capacités.

Espèce	Catégorie	Bâtiment	
		Nombre des bâtiments	Capacité
Ruminants	Bovins	8436	108456
	Ovins	9255	498057
	Caprins	00	00
	Total	17691	606513
Volailles	Poulets de chair	2447	598700
	Dindes	105	149800
	Poulets pondeuses	640	327800
Total	3192	9414800	

Source : DAPT, 2009.

4.3.2. Effectifs et répartition du cheptel.

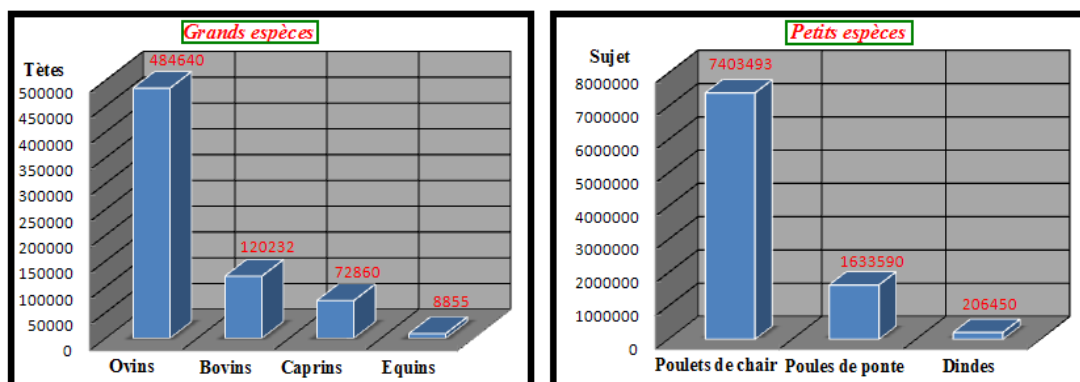
La production animale est le but essentiel de n'importe quel type d'élevage. Il existe dans la Wilaya de Sétif un très grand nombre des Bâtiments agricoles pour l'élevage des ruminants et volailles réparties de façon très divers dans toutes les communes dont **17691** Bâtiments spécifiques pour l'élevage des ruminants avec une capacité théorique totale de **606513 têtes** en **2009** (tableau N°15) et un nombre réel de **686587 têtes** en **2010** réparties comme suit : les ovins **484640 têtes** qui sont l'espèce prédomine, les bovins **120232 têtes** et les caprins **72860 têtes** (tableau N°16).

Pour les volailles, le nombre des bâtiments a atteint **3192 bâtiments** avec une capacité totale de **9414800 sujets** en **2009** (tableau N°15) qui devienne en **2010** : **9243533sujets** réparties comme suit : **7403493** poulets de chair, **1633590** poulets de ponte et **206450** dindes (Voire le tableau N°16 et le graphe ci - dessous).

Tableau N°16 : La production animale de la Wilaya de Sétif.

<i>Espèce</i>	<i>Nombre (Tête)</i>
<i>Ovins</i>	<i>484640</i>
<i>Brebis</i>	<i>245990</i>
<i>Bovins</i>	<i>120232</i>
<i>Dont vaches</i>	<i>65906</i>
<i>Caprins</i>	<i>72860</i>
<i>Chèvres</i>	<i>38794</i>
<i>Equins</i>	<i>8855</i>
<i>espèce chevaline</i>	<i>967</i>
<i>Poulets de chair</i>	<i>7403493</i>
<i>Poules de ponte</i>	<i>1633590</i>
<i>Dindes</i>	<i>206450</i>
<i>Ruches</i>	<i>44159</i>

Source : D.S.A. de Sétif (2010).



Graphes N°04 : Répartition des effectifs par espèce (D.S.A de Sétif, 2010).

4.3.3. La production laitière.

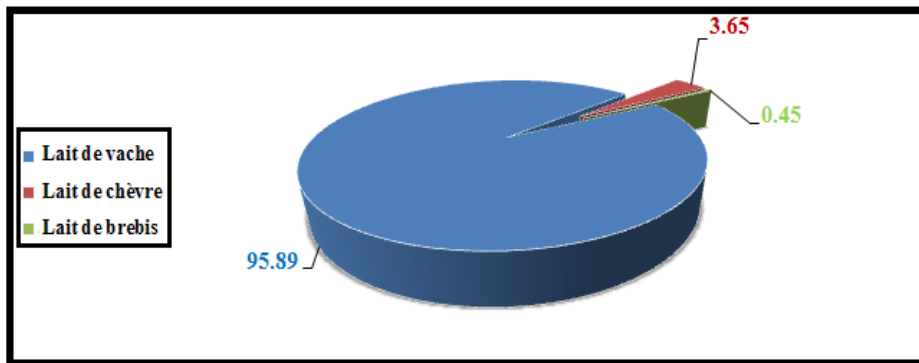
Le tableau suivant représente l'évolution de la production laitière des trois espèces laitières de la région où on observe au front le lait bovin avec un pourcentage de **95,89%** de la production totale de l'année **2010**.

Ensuite on a le lait des caprins qui a un pourcentage de **3,65%** et il suit finalement par le lait des ovins qui est presque inexistant ou avec de très petites quantités qu'elles représentent un pourcentage inférieur de **0.5%** (tableau et graphes suivants).

Tableau N°17: Evolution de la production laitière de la région de Sétif.

Production Année \ Espèce	LE LAIT			TOTAL
	DE VACHE	DE CHEVRE	DE BREBIS	
1997	64252426	2566978	3963920	70783324
1998	72586884	2622827	ND	75209711
1999	71929800	3663500	ND	75593300
2000	63306284	2769447	ND	66075731
2001	66064000	3625000	3614000	73303000
2002	116743000	2357422	ND	119100422
2003	127955000	4353200	ND	132308200
2004	134322000	6339000	1365000	142026000
2005	131440306	5709000	1976000	139125306
2006	148389710	6089270	1834000	156312980
2007	153288400	6544600	1380000	161213000
2008	151610000	6909000	1153000	159672000
2009	189621000	6967000	1250000	197838000
2010	213640000	8135000	1011000	222786000

Source: DAPT (2010).



Graphique N°05: Répartition des pourcentages de la production laitière des différentes espèces de la région de Sétif selon les statistiques de l'année 2010.

Selon le tableau N°17 précédentes, on distingue que la production laitière bovine et caprine a observée une évolution très intéressante surtout dans les dernières années parce que l'état sétifiènne a alloué le secteur laitier une grande importance par l'utilisation des techniques bien développées et surtout les programmes de renforcement des éleveurs comme les primes annuelles, augmenter le prix de lait et diminuer celui de l'alimentation ...etc.

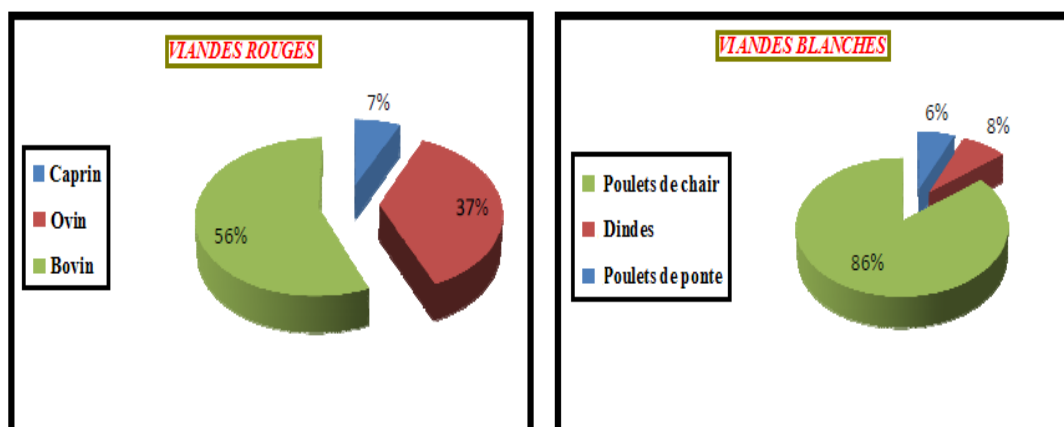
Aussi la région devient humide (moyenne de précipitation d'environ **400mm/an**) qui favorise d'alimenter surtout les bovins en vert d'une manière à volonté et ca augmente leurs production laitière. Pour cela, on enregistre en **2010** une meilleure production laitière bovine et caprine qui est successivement **213640000 L** pour les bovins et **8135000 L** pour les caprins.

Par contre, chez les ovins, la production laitière est duminue dernièrement et en engendre en **2010** une quantité de **1011000 L** qui est la plus faible surtout dans les **sept** dernières années à cause de l'orientation agricole de l'état et l'habitats sétifiènnes vers le secteur laitière bovine d'une part. D'autre part la production laitière ovine est très faible et l'éleveur laisse là pour l'alimentation des agneaux dans les trois premiers mois de leurs vies qui est en même temps la durée de lactation des ovins.

4.4.4. Les autres productions animales.

Tableau N°18: Les différentes productions animales de Sétif (DAPT, 2009).

Production	Animal	Quantité
Viande rouge	<i>Bovin(qx)</i>	68 599
	<i>Ovin(qx)</i>	44 871
	<i>Caprin(qx)</i>	8 282
<i>Total(qx)</i>		121 752
Viande blanche	<i>Poulets de chair(qx)</i>	118 135
	<i>Dindes(qx)</i>	10 852
	<i>Poulets pondeuses(qx)</i>	8 677
<i>Total(qx)</i>		137 664
<i>Oeufs(oeuf/an)</i>		363 506*(10 ³ *10 ³)
<i>Miel (qx)</i>		2 230
<i>Peau (qx)</i>		4 816



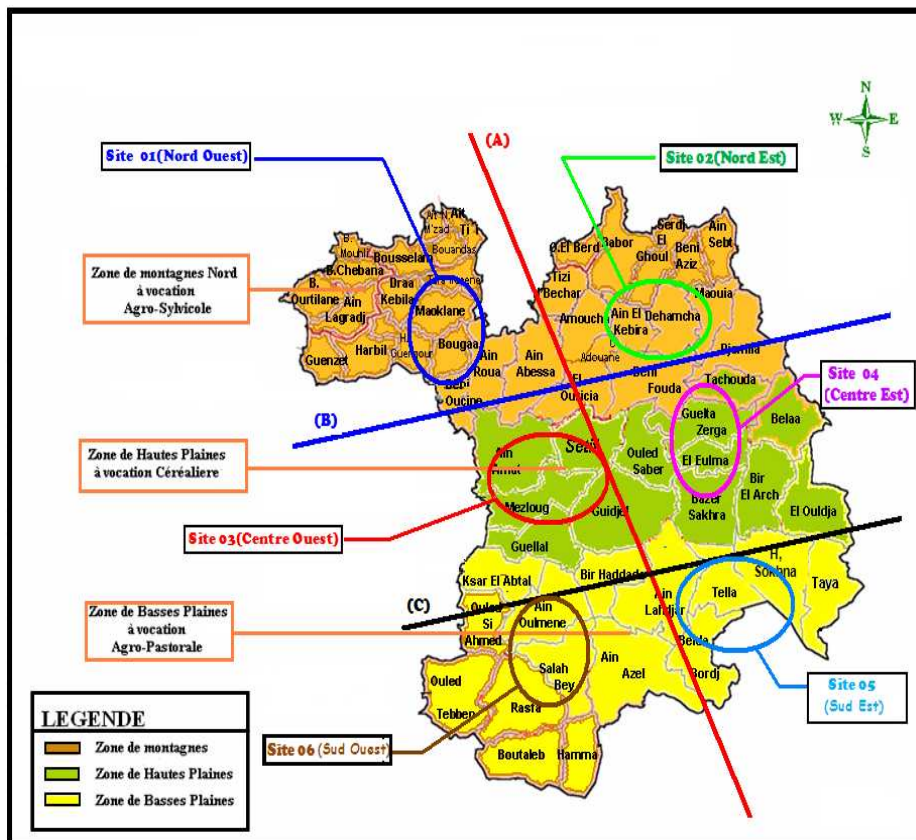
Graphe N°06: Répartition des pourcentages des viandes rouges et blanches (DAPT, 2009).

Selon le tableau N°18 et le graphe N°06, on observe que la production de la Wilaya en viande rouge en 2009 a atteint **121752 quintaux** c'est – à – dire **7,880 Kg** pour un individu chaque année.

Par contre, la production de viande blanche a atteint **128.987 quintaux** c'est - à - dire **8,35 Kg** pour un individu chaque année et vénération de **363 506*(10³*10³) œufs** chaque année.

I.5. Choix des zones, sites et communes d'étude.

Pour obtenir une bonne détermination de la caractérisation morphologique des troupeaux ovins de la région de Sétif, il faut faire un bon choix des troupeaux à étudier qui sont réparties et situés dans des régions très divers l'une de l'autre sur tous le territoire de la région de Sétif. Pour cela, nous subdivisions la région selon trois axes (A), (B) et (C) comme suit (Voire la carte N° 14) :



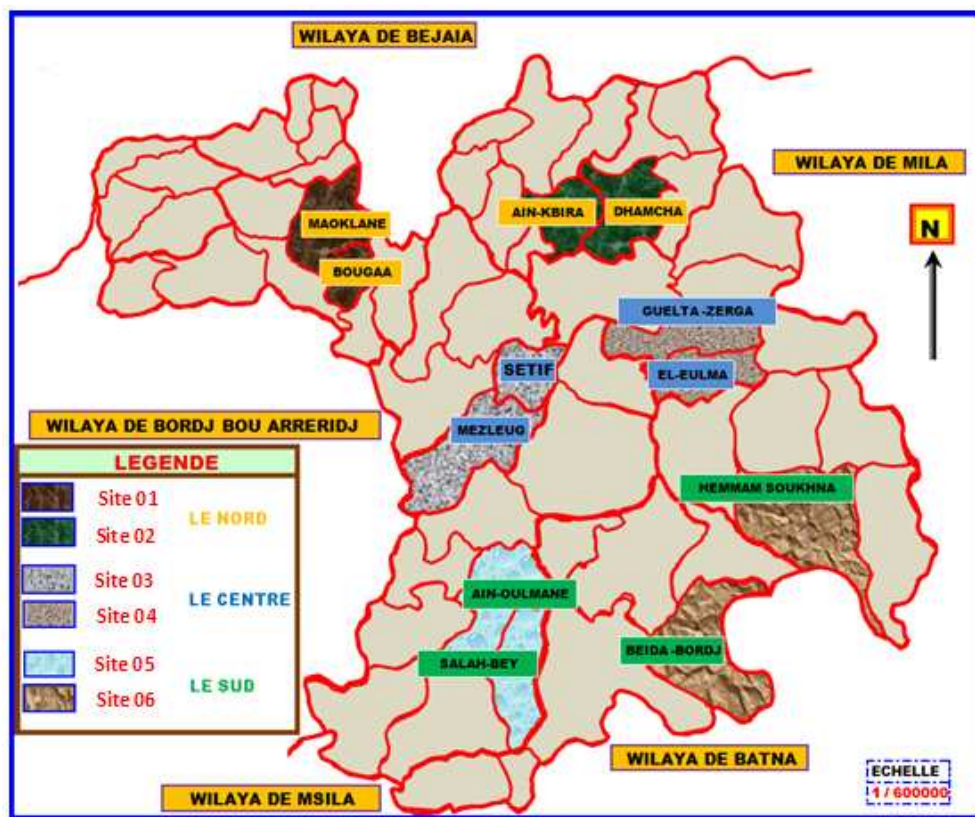
Carte N°14: La subdivision de la région d'étude selon les trois axes (A), (B) et (C).

*Selon les deux axes (B) et (C), on subdivise la région en trois zones comme suit:

- **La première zone**: c'est la zone des montagnes et piemonts nord à vocation Agro – sylvicole;
- **La deuxième zone**: elle couvre toutes les Hautes plaines centrales à vocation céréalière ;
- **La troisième zone** : elle s'étend sur toute la partie des montagnes et Basses plaines sud à vocation sylvo – agro – pastorale(Carte N° 14).

*Selon l'axe (A), on subdivise ces trois zones en les six sites suivants :

- **Le site Nord Ouest** : il contient la commune de Maoklane et Bougaa ;
- **Le site Nord Est** : il comprise la commune d'Ain El Kbira et Dhamcha ;
- **Le site Centre Ouest** : qui contient la commune de Mezloug et Sétif ;
- **Le site Centre Est** : qui comprise la commune d'El Eulma et Gelta Zarga ;
- **Le site Sud Ouest** : où on peut trouve la commune d'Ain Oulemane et Salah Bey ;
- **Le site Sud Est** : où on se trouve la commune de Beidha Bordj et Hammem Sokhna (Carte N° 15).



Carte N°15: La répartition géographique des communes d'étude.

5.1.1. Description géographique, climatique et économique des zones, sites et communes d'étude.

Tableau N°19 : La description de la première zone d'étude.

Paramètre	Caractéristiques		Zone 01(LE NORD)			
			Site 01(NORD OUEST)		Site 02(NORD EST)	
			Maoklane	Bougaa	Ain El Kbira	Dhamcha
Situation géographique	Superficie(KM2)		8810	6017	6405	10430
	Extrémité	Nord	Tala Ifacene	Maoklane	Babour + S.G.	Serdj El Goul
		Sud	Bougaa + H. G.	Beni Oussine	Beni Fouda	Beni Fouda
		Est	Béjaia	Ain Raua	Dhamcha	Maauia
	Ouest	Draa Kabila	H. Guerguour	Amoucha+O. Adoon	Ain El Kbira	
Climat	Etage climatique		Himude	Semi aride supérieur	Himude	Himude
	Relief		Montagne	Montagne	Piémont	Piémont
	Pluviométrie annuelle		500 – 600mm	400 – 500mm	500 – 600mm	500 – 600mm
	Température moyenne	Hiver	<3,5°c	<3,5°c	<3,5°c	<3,5°c
Eté		<27°c	<27°c	<27°c	<27°c	
Sol	Couleur		Maron foncé	Marron clair	Marron	Marron
	Texture		Calcique	Calcique	Calcique	Calcique
Production animale	Effectif	Bovin (têtes)	1330	1445	535	1228
		Ovin (têtes)	5100	7800	3550	5030
		Caprin(têtes)	1250	330	265	1625
		Equin (têtes)	83	40	75	260
		Aviculture (sujets)	91000	190000	262000	43000
		Apiculture (ruches)	861	980	520	1092
Production végétale	Céréales	Superficie (ha)	3000	1600	1230	1857
		Production (qx)	47221	24962	16104	29042
	Fourrages	Superficie (ha)	1037	612	145	257
		Production (qx)	16110	9465	3250	4450
	Légumes secs	Superficie (ha)	10	5	5	21
		Production (qx)	100	50	54	209
	Cultures maraîchères	Superficie (ha)	33	26	27,75	132
		Production (qx)	3265	2679	1894	14480

Source: (DAPT, 2009).

Tableau N°20 : La description de la deuxième zone d'étude.

Paramètre	Caractéristiques		Zone 02(LE CENTRE)			
			Site 03(CENTRE OUEST)		Site 04(CENTRE EST)	
			Mezloug	Sétif	El Eulma	Gelta Zarga
Situation géographique	Superficie(KM2)		13555	12730	7420	13400
	Extrémité	Nord	Ain Arnet	El Ouricia+ Beni Fouda	Guelta Zarga	BeniFouda+ Tachouda
		Sud	Guellal	Guedjel+ Mezloug	Bazer Sakra +Ber El Arch	El Eulma
		Est	Sétif +Guedjel	Ouled Saber	Bellaa	Bellaa
		Ouest	B.bouarreridj	Ain Arnet	Ouled Saber	Ouled Saber
Climat	Etage climatique		Semi aride inferrieur	Semi aride superieur	Semi aride superieur	Semi aride superieur
	Relief		Haute plaine	Haute plaine	Haute plaine	Haute plaine
	Pluviométrie annuelle		200 – 300mm	300 – 400mm	300 – 400mm	400 – 500mm
	Température moyenne	Hiver	3,5°c	3,5°c	3,5°c	3,5°c
		Eté	27°c	27°c	27°c	27°c
Sol	Couleur		Marron clair	Marron foncé	Marron foncé	Marron foncé
	Texture		Féculence	Féculence	Calcique	Calcique
Production animale	Effectif	Bovin (têtes)	2300	1520	4381	5212
		Ovin (têtes)	11000	12800	12844	11761
		Caprin(têtes)	135	420	775	2025
		Equin (têtes)	35	55	51	52
		Aviculture (sujets)	105	137	520	681
		Apiculture (ruches)	408	377	336	434
Production végétale	Céréales	Superficie (ha)	4850	4950	2310	4490
		Production (qx)	74741	106337	36125	50797,09
	Fourrages	Superficie (ha)	1277	390	429	754
		Production (qx)	49595	16350	22148	38360
	Légumes secs	Superficie (ha)	0	0	9	0
		Production (qx)	0	0	35	0
	Cultures maraîchères	Superficie (ha)	183	169	242	176
		Production (qx)	34046	28880	42685	31215

Source:(DAPT, 2009).

Tableau N°21 : La description de la Troisième zone d'étude.

Paramètre	Caractéristiques		Zone 03(LE SUD)			
			Site 05(SUD OUEST)		Site 06(SUD EST)	
			Ain Oulmane	Salah Bey	Beidha Bordj	Hammem Sokhna
Situation géographique	Superficie(KM2)		17108	14200	14597	18019
	Extrémité	Nord	Guellal	Ain Oulemene	Tala+A. Lahdjar	Ber El Arch
		Sud	Rasfa	Hamma	Batna	Batna
		Est	Bir haddada+ Salah Bey	Ain Azel	Batna	BaserSakra +Tala
		Ouest	Ksar El Abtal+ Ouled SiAhmed	Rasfa	Ain Azel	Taya+El Ouldja
Climat	Etage climatique		Semi aride inferieur	Semi aride inferieur	Aride	Semi aride inferieur
	Relief		Basse plaine	Basse plaine	Basse plaine	Basse plaine
	Pluviométrie annuelle		200 – 300mm	200 – 300mm	<200mm	200 – 300mm
	Température moyenne	Hiver	>3,5°C	>3,5°C	>3,5°C	>3,5°C
		Eté	>27°C	>27°C	>27°C	>27°C
Sol	Couleur		Marron	Marron clair	Marron foncé	Marron foncé
	Texture		Calcique	Calcique	Salé	Salé
Production animale	Effectif	Bovin (têtes)	3000	1085	2330	3805
		Ovin (têtes)	6550	6850	14500	24520
		Caprin(têtes)	700	2060	3200	1671
		Equin (têtes)	120	165	304	140
		Aviculture (sujets)	164	97	411,6	32
		Apiculture (ruches)	174	285	39	0
Production végétale	Céréales	Superficie (ha)	6000	3910	3200	4700
		Production (qx)	150214	69129	68305	24970,09
	Fourrages	Superficie (ha)	945	960	1702	1302
		Production (qx)	26875	21000	60760	24830
	Légumes secs	Superficie (ha)	0	0	0	0
		Production (qx)	0	0	0	0
	Cultures maraîchères	Superficie (ha)	325,3	101	350,8	140
		Production (qx)	28175	10894	45443	27170

Source: (DAPT, 2009).

Conclusion:

Selon les tableaux précédants (N° 19, 20 et 21), on peut conclure qu'il aura une variabilité significative entre les sites qu'elle peut être résumée dans les points suivantes:

**Les sites ont des altitudes différents permettant d'obtenir des reliefs différents influent directement sur: la pluviométrie (varie de 200 jusqu'à 500 mm/an selon les dernières années) qui influe directement sur la végétation de la région soit qualitativement ou quantitativement.*

**La couleur et la texture de sol sont variées aussi d'un site à un autre et qui permet d'obtenir aussi une végétation variable.*

**Tous ça indique qu'il peut exister une hétérogénéité entre les sites influençant dans les paramètres zootechniques et morphologiques des troupeaux ovins.*

Chapitre II



II. MATERIELS ET METHODES.

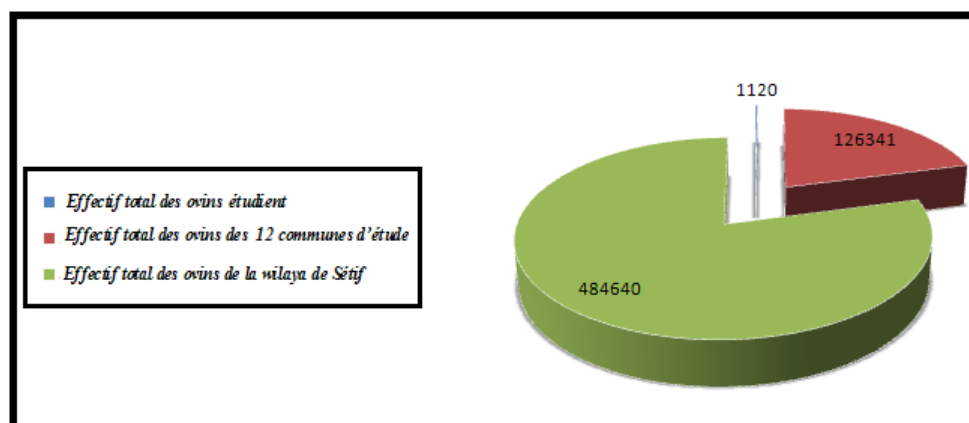
II.1. Matériel expérimental.

Notre étude a porté sur **1120 animaux** qui représente un pourcentage de **0.88%** de effectif total des communes étudiées et **0.23%** de l'effectif total de la région de Sétif avec un moyen de **93 animaux par troupeau et par commune** (Graphe N° 07).

Les males ont un effectif total de **163 béliers** menés de **12 troupeaux** réparties dans les douze communes d'étude avec un effectif moyen d'environ **13 béliers par troupeau et par commune**.

Les brebis ont un effectif total de **957 brebis** menée de **12 troupeaux** réparties dans les mêmes communes avec un effectif moyen d'environ **79 brebis par troupeau et par commune**.

Tous les animaux d'étude proviennent des petites exploitations privées (Tableau N°22).



Graphe N°07: Effectif des ovins étudiés.

Tableau N°22: La répartition des troupeaux dans les zones d'étude.

Zone	Site	Commune	Catégorie		Nombre de brebis	Nombre de béliers	Eff. Total de chaque troupeau (♀+♂)	Eff. total de la commune	% Etudié (♀+♂)
			Troupeau						
			Femelle	Male					
LE NORD	NORD OUST	MOUKLANE	01	01	87	9	96	5409	1.77
		BOUGAA	02	02	61	4	65	8039	0.00008
	Total	2	2	148	13	161	14448	1.11	
	NORD EST	AIN KBIRA	03	03	94	6	100	4000	2.5
		DHAMCHA	04	04	95	6	101	4680	2.15
Total	1	2	2	2	189	12	201	8680	2.31
LE CENTRE	CENTRE OUST	MEZLOUG	05	05	77	24	101	11600	0.87
		SETIF	06	06	65	40	105	12670	0.82
	Total	2	2	142	64	206	24270	0.84	
	CENTRE EST	EL EULMA	07	07	67	8	75	13525	0.55
		GUELTA SERGA	08	08	93	8	101	12678	0.79
Total	1	2	2	2	160	16	176	26203	0.67
LE SUD	SUD OUST	AIN OULMENE	09	09	69	32	101	6640	1.52
		SALAH BEY	10	10	89	11	100	7150	2.53
	Total	2	2	158	43	201	13790	1.45	
	SUD EST	BEIDHA BORDJ	11	11	69	6	75	14450	0.51
		HAMMAM SOUKHNA	12	12	91	9	100	24500	0.40
Total	1	2	2	2	160	18	175	38950	0.45
Total global	3	6	12	12	957	163	1120	126341	0.88

1.1. La conduite des troupeaux.

Tableau N°23 : La conduite des troupeaux d'étude.

Zone	Site	Mode de conduite	EXTENSIF	SEMI EXTENSIF	INTENSIF
		Commune et troupeau			
LE NORD	NORD EST	Maoklane (Trop01)	+		
		Bouga a(Trop02)		+	
	NORD OUEST	Ain El Kbir (Trop03)	+		
		Dhamcha (Trop04)		+	
LE CENTR E	CENTRE EST	Mezloug (Trop05)			+
		Sétif (Trop06)		+	+
	CENTRE OUEST	El Eulma (Trop07)	+		
		Gelta Zarga (Trop08)	+		
LE SUD	SUD EST	Ain Oulemane (Trop09)	+	+	
		Salah Be y(Trop10)	+		
	SUD OUEST	Beidha Bordj (Trop11)	+		
		Hammam Sokhna (Trop12)	+	+	

Tableau N°24 : Alimentation et calendrier fourragère.

Zone	Site	Calendrier fourragère	Automne	Hiver	Printemps	Eté
		Commune et troupeau				
LE NORD	NORD EST	Maoklane (Trop01)	Paille+ pâturage	Son+foin	pâturage	pâturage
		Bouga a(Trop02)	Paille+Orge	concentré +foin	pâturage	pâturage
	NORD OUEST	Ain El Kbir (Trop03)	Paille+ pâturage	Son+foin	pâturage	pâturage
		Dhamcha (Trop04)	Paille+Orge	concentré +foin	pâturage	pâturage
LE CENTR RE	CENTR E EST	Mezloug (Trop05)	Paille+Orge	concentré +foin	pâturage	pâturage
		Sétif (Trop06)	Paille+Son	concentré +foin	pâturage	pâturage
	CENTR E OUEST	El Eulma (Trop07)	Paille+Orge	Son+foin	pâturage	pâturage
		Gelta Zarga (Trop08)	Paille+Son	Son+Paille	pâturage	pâturage
LE SUD	SUD EST	Ain Oulemane (Trop09)	Paille+Son	concentré +foin	pâturage	pâturage
		Salah Be y(Trop10)	Paille+ pâturage	concentré +foin	pâturage	pâturage
	SUD OUEST	Beidha Bordj (Trop11)	Paille+ pâturage	Son+foin	pâturage	pâturage

		<i>Hammam Sokhna (Trop12)</i>	<i>Paille+ pâturage</i>	<i>concentré +foin</i>	<i>pâturage</i>	<i>pâturage</i>
--	--	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------

Tableau N°25 : La reproduction dans les troupeaux d'étude.

Zone	Site	Mode de Lutte Commune et troupeau	Libre	Par lot	Maîtrise de la reproduction			
					I.A.	Synchroni- sation des chaleurs	Effet male	Nbre de béliers/ Brebis
LE NORD	NORD EST	<i>Maoklane (Trop01)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/25-30</i>
		<i>Bouga a(Trop02)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/20</i>
	NORD OUEST	<i>Ain El Kbira (Trop03)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/25</i>
		<i>Dhamcha (Trop04)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/20</i>
LE CENTR E	CENTRE EST	<i>Mezloug (Trop05)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/20</i>
		<i>Sétif (Trop06)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/25</i>
	CENTRE OUEST	<i>El Eulma (Trop07)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/25</i>
		<i>Gelta Zarga (Trop08)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/30</i>
LE SUD	SUD EST	<i>Ain Oulemane (Trop09)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/20</i>
		<i>Salah Be y(Trop10)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/25</i>
	SUD OUEST	<i>Beidha Bordj (Trop11)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/30</i>
		<i>Hammam Sokhna (Trop12)</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>1/30</i>

Tableau N°26 : Prophylaxie et traitements des maladies.

Zone	Site	Prophylaxie Commune et troupeau	Traitements contre :			
			Clostridies	Parasites internes et externes	Antérotoxiemie	Vaccination (renouvel- lement)
LE NORD	NORD EST	<i>Maoklane (Trop01)</i>		+	+	
		<i>Bouga a(Trop02)</i>	+	+	+	+
	NORD OUEST	<i>Ain El Kbira (Trop03)</i>		+	+	
		<i>Dhamcha (Trop04)</i>	+	+	+	+
LE CENTR E	CENTRE EST	<i>Mezloug (Trop05)</i>		+	+	+
		<i>Sétif (Trop06)</i>		+	+	+
	CENTRE OUEST	<i>El Eulma (Trop07)</i>		+	+	
		<i>Gelta Zarga (Trop08)</i>			+	
LE SUD	SUD EST	<i>Ain Oulemane (Trop09)</i>			+	+
		<i>Salah Be y(Trop10)</i>		+	+	+
	SUD OUEST	<i>Beidha Bordj (Trop11)</i>		+	+	+
		<i>Hammam Sokhna (Trop12)</i>	+	+	+	+

Conclusion:

Selon les tableaux précédents (N° 23- 26), on peut remarquer les points suivantes:

* Le mode de conduite est généralement *extensive* à *semi intensive*, les troupeaux exploitent les terres avoisinant leurs bâtiments et parcourent de courtes distances et on peut remarquer *l'intensivité* de l'élevage dans les communes de site **Centre Est** au moment d' **El Aid El Adha** où on observe l'engraissement des males. En période froide, les animaux reçoivent deux types de rations: (le **concentré** + **le foin**, **le son+le foin** et **le son+ la paille**) en hiver, **la paille** + soit **l'orge**, soit **le son** ou soit le pâturage des **repousses** et **les jachères** d'automne en automne. Par contre dans la période chaude (printemps et été), ils **pâturent** presque toute la journée sur les **prairies**, **les jachères** et **les chaumes**.

*Le mode de lutte est **libre**, la reproduction est assurée par le male présent en permanence dans le troupeau où on observe **un bélier** pour **20 à 30 brebis**.

*Un ensemble de traitements est utilisé contre les maladies les plus connues dans la région et surtout traitements contre: les **parasites internes et externes** et traitement d'**antérotaxémie**.

II.2. Les contrôles effectués et recueil des données morpho-biométriques.

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 (béliers, brebis et antenais). avec deux aspects:

- Profilage phénotypique.
- Profilage biométrique.

❖ **Un profilage phénotypique descriptif qui prendra en considération.**

Il a été réalisé à l'aide de l'œil nue et à l'aide des données qui l'on a choisi comme des normes d'appréciation car il n'existe pas des normes scientifiques mondiales qui facilitent la collecte des informations ordinales que l'on a besoin. Donc, pour obtenir les caractéristiques morphologiques qualitatives de nos ovins d'étude, nous choisissons les normes suivantes :

a. **La couleur de la tête** : qu'elle est représentée dans la figure suivante :



Figure N° 53: La couleur de la tête.

b. **La forme des cornes** : ils peuvent être comme suit :

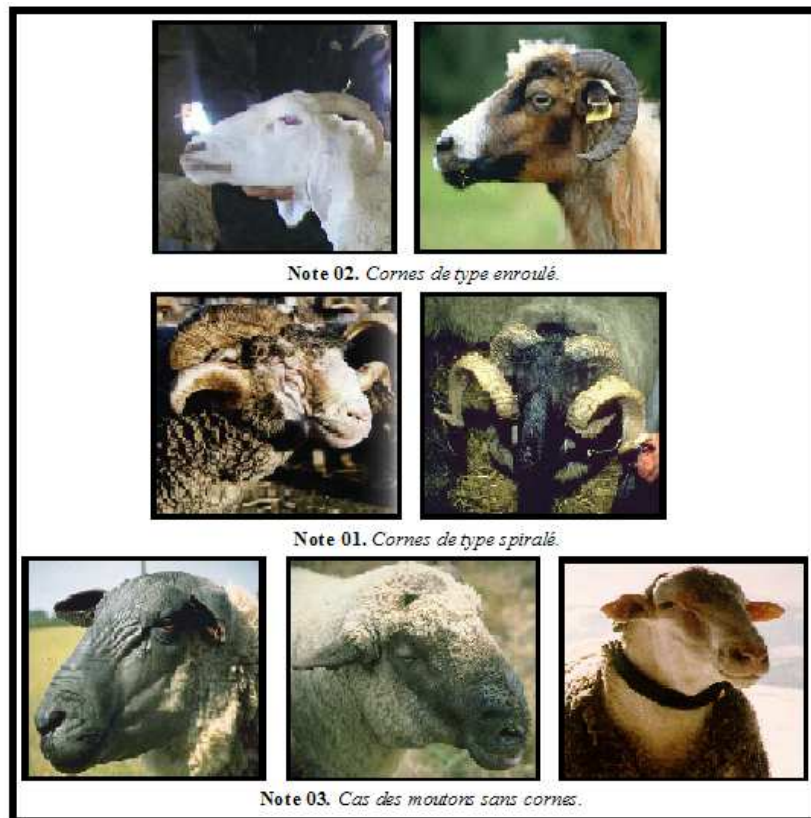


Figure N°54 : La forme des cornes.

c. La forme des yeux : peuvent être :

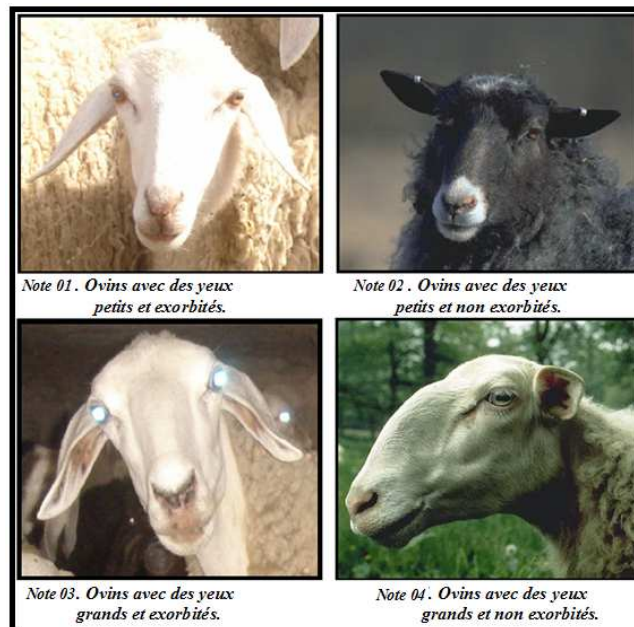


Figure N°55: La forme des yeux des ovins.

d. Forme des oreilles : on a :



Note 01. Oreilles dressées.

Note 02. Oreilles horizontales.

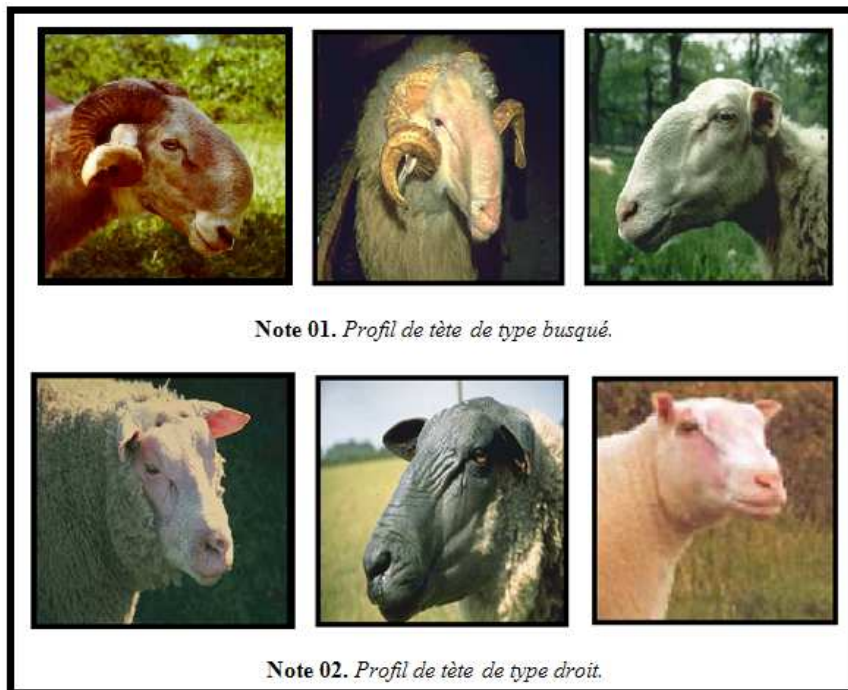


Note 03. Oreilles demi horizontales.

Note 04. Oreilles tombantes.

Figure N°56 : la forme des oreilles.

e. La forme de profil : le profil peut être :



Note 01. Profil de tête de type busqué.

Note 02. Profil de tête de type droit.

Figure N°57 : La forme de profil.

f. La couleur de la toison de la laine : La notation est varié de 1 à 4 comme suit :



Note 01. Ovins avec des toisons blanches.



Note 02. Ovins avec des toisons noires.



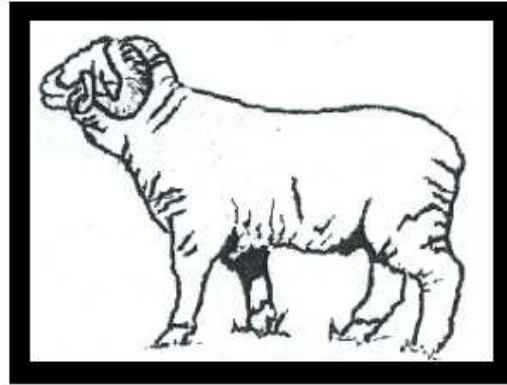
Note 03. Ovins avec des toisons mélanges ou composées.



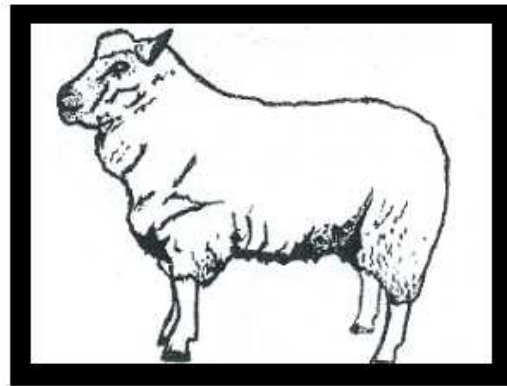
Note 04. Ovins avec des toisons marron (Hamra).

Figure N° 58: *Couleur de la toison de la laine des ovins.*

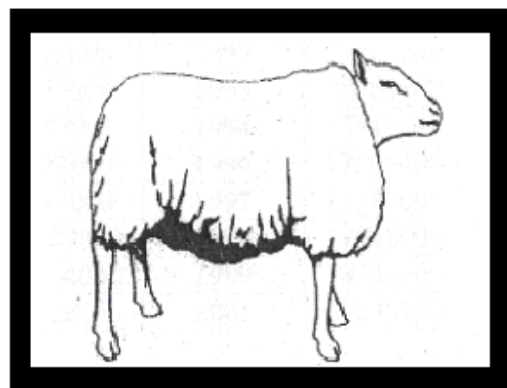
g. L'étendue de la laine : a une notation de 1 à 5 comme suit :



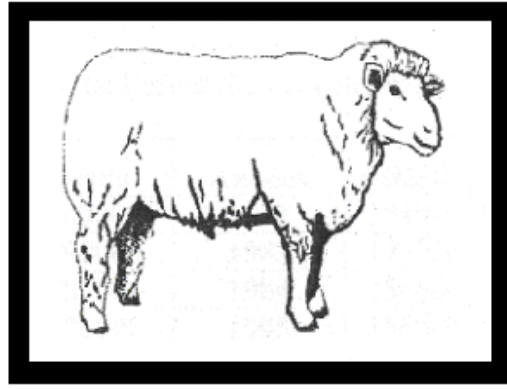
Note 01. *Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet.*



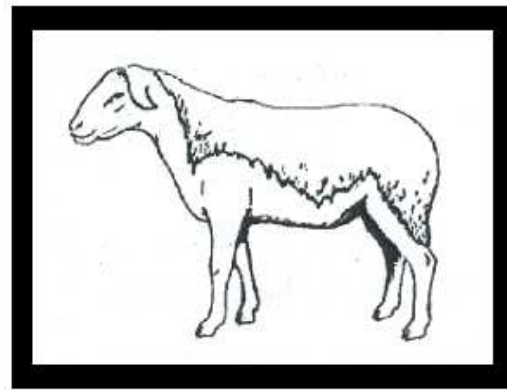
Note 02. *Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles.*



Note 03. *Toison semi envahissante avec tête découverte chez la race Charmoie.*



Note 04. *Toison semi envahissante avec toupet de laine chez la race Ile de France.*



Note 05. *Toison non envahissante chez la race Lacaune.*

Figure N° 59 : *L'étendue de la laine.*

h. Texture de la laine : on peut trouve une laine à texture soit :

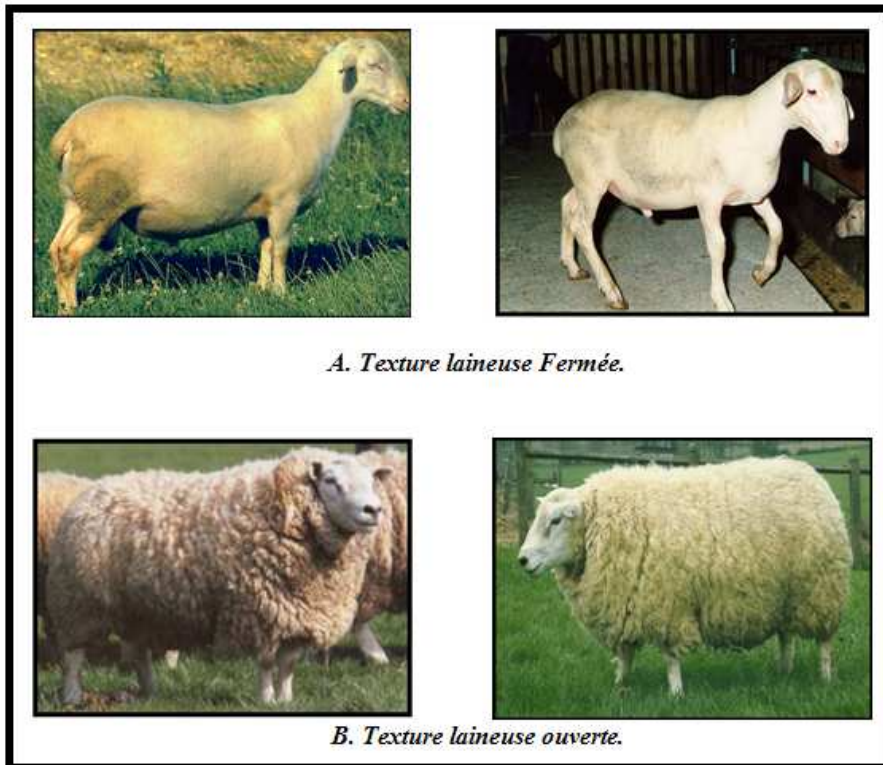
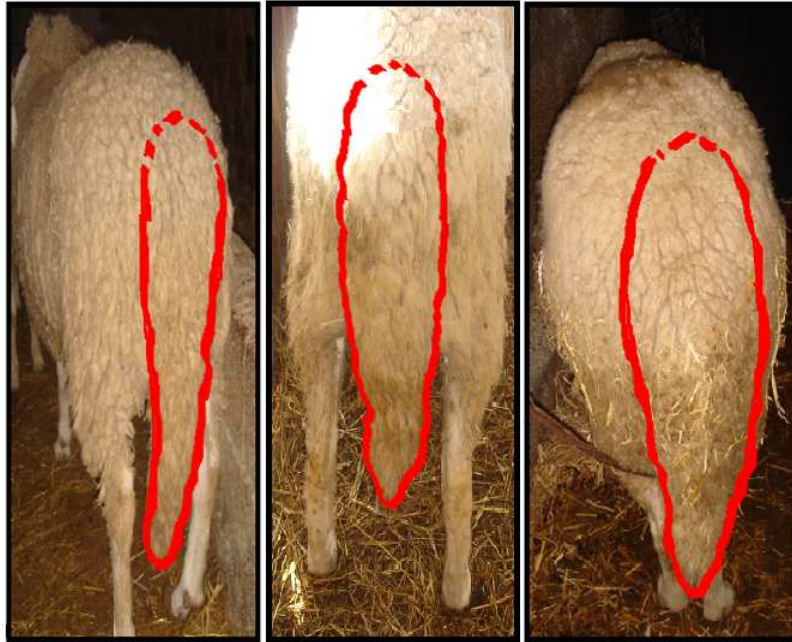


Figure N° 60: *La texture laineuse de la toison.*

i. Texture de la queue : on a trois types de texture de la queue qui sont :



Note 01. Queue d'une texture fine.

Note 02. Queue d'une texture moyenne.

Note 03. Queue d'une texture grosse.

Figure N° 61: *La texture de la queue.*

j. La conformation du corps : peut être variée de 1 à 4 comme suit :



Note 01. Conformation bonne.



Note 02. Conformation moyenne.



Note 03. Conformation mauvaise.



Note 04. Conformation médiocre.

Figure N° 62 : La conformation des ovins (à droite: mâle, à gauche: femelle).
k. La couleur des membres : on a des pattes :



Note 01. Brebis avec des membres blanches.



Note 02. Brebis avec des membres noirs.



Note 03. Brebis avec des membres blanches+ taches noires.



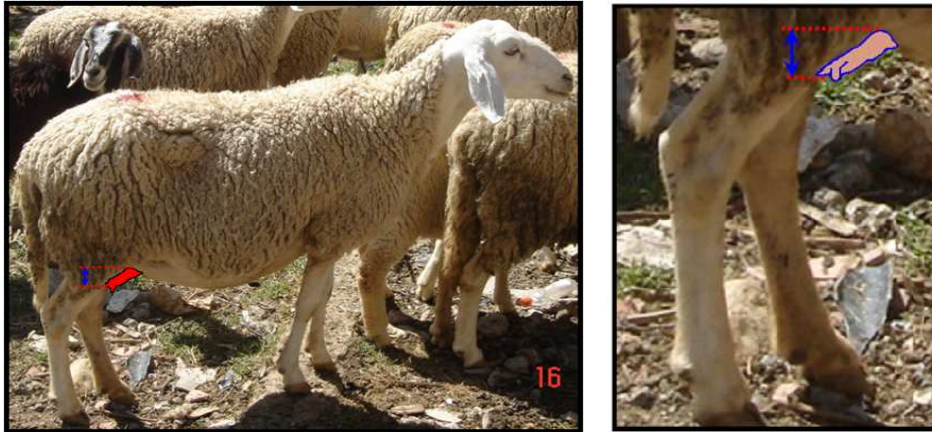
Note 04. Brebis avec des membres blanches + taches marrons.

Figure N°63 : La couleur des membres des ovins.

1. Le développement des mamelles : les mamelles peuvent être comme suit :



Note 01. Brebis a une mamelle peu développée.



Note 02. Brebis a une mamelle développée.



Note 03. Brebis a une mamelle trop développée.

Figure N°64: Etat de mamelle chez la brebis.

❖ *Un profilage biométrique.*

Il se basera sur les mensurations suivantes :

- a. La longueur totale (LTot), qui se prend du chignon au plan vertical tangent à la fesse.

 - b. La longueur du tronc (L), qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse.

 - d. La longueur du bassin (LB), qui se prend du point des hanches à la pointe des fesses.
-

e. **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).

f. **La hauteur au sacrum (HS)**, 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.

g. **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.

h. **La profondeur de poitrine (PP)**, qui se prend du passage des sangles à la limite garrot- dos. Ou estimée au passage de sangle (à l'arrière des pattes antérieurs).

i. **La largeur de poitrine (LP)**, qui se prend en arrière des coudes. Ou estimée au passage de sangle (à l'arrière de l'épaule).

j. **La largeur aux hanches (LH)**, qui se prend entre les deux pointes des hanches.

k. **La largeur aux ischions (LI)**, qui prend entre les pointes des fesses ou estimée entre les articulations coxo - fémorales.

l. **Le tour de canon (TC)**, qui correspond au périmètre pris au milieu du canon antérieur.

m. **La longueur de la queue (LO)**, c'est la distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité.

n. **La longueur de la tête (LT)**, qui se prend entre la haute limite du front jusqu'au la pointe d'attachement des deux naseaux.

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

p. **La longueur de la mèche de la laine (LM)**, c'est la longueur du brin de laine qui situé entre les deux pointes des hanches.

q. **La longueur du cou (LC)**, qui se prend entre la pointe d'attachement entre la mâchoire inférieure et la gorge jusqu'au la pointe de l'épaule (la pointe avant de l'avant bras).

r. **La profondeur du flanc (PF)**, mesurée au plus profond de l'animal ou estimée au flanc (de la pointe des hanches au grasset).

s. **La hauteur au dos (HD)**, c'est la distance du milieu du dos au sol (figure N°65).

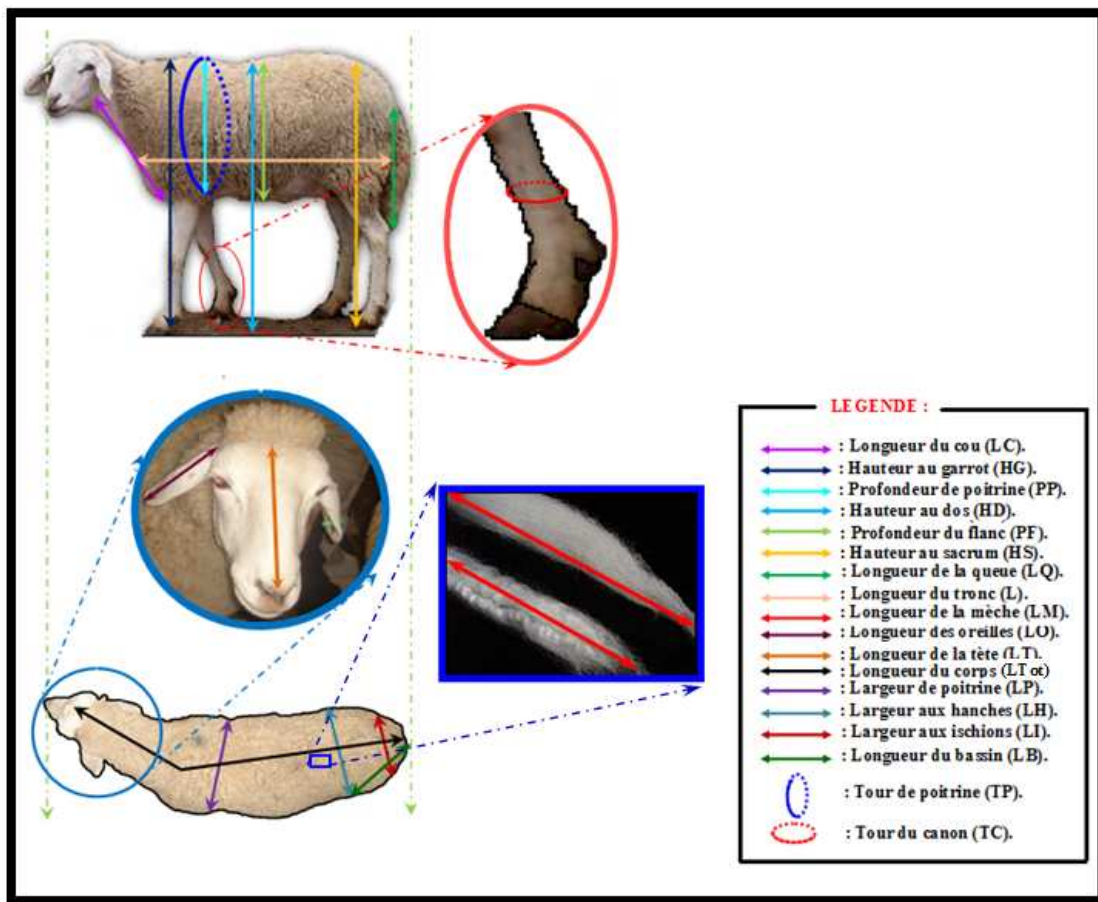


Figure N°65 : Les différentes mensurations du profilage biométrique.

Les cinq mesures (HG, HD, HS, L et PP) nous donnent une idée sur les écarts entre le train antérieur et le train postérieur ainsi que la courbature de la ligne de dessus.

Ces cinq mensurations sont prises à l'aide d'une toise de fabrication artisanale formée d'un axe principal gradué de 0 à 105 cm sur lequel coulisse une réglette mobile indiquant les mesures.

Les 13 mensurations restantes sont prises à l'aide d'un mètre ruban.

❖ *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 chaque troupeaux pour les présenter comme des modèles types des troupeaux ovins de la région d'étude.

❖ *Enregistrement des données.*

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

Pour une meilleure identification des troupeaux d'étude, on a fait une comparaison entre ces derniers et les races mondiales, marocaines, tunisiennes et surtout algériennes.

II. 3. Méthodes d'analyse.

Les descripteurs phénotypiques ou variables étudiées ont été analysés par deux méthodes qui sont:

*L'analyse de variance permettant de faire une comparaison des moyennes par les moindres carrés en utilisant le modèle à effets fixés (Harvey, 1990).

* L'analyse factorielle discriminante (logiciel SPSS, version 18) pour déterminer les descripteurs permettant de décrire au mieux les types phénotypiques et le degré de distinction entre les troupeaux (Tomassone, 1988).

II.4. Facteurs étudiés.

On a étudié trois facteurs qui sont:

- **Le troupeau:** on a 12 troupeaux réparties en 12 communes et contient des males et femelles.

- **Le site:** l'étude a effectuée dans six sites, chaque site contient deux communes et deux troupeaux.

- **La zone:** l'étude se fait dans les trois zones de la région qui sont: le Nord, le Centre et le Sud. Chaque zone subdivisée en deux sites et chaque site contient deux troupeaux donc on a 4 troupeaux par zone.

II.5. Variables étudiés.

Les caractéristiques morphologiques des ovins étudiées subdivisent en deux types qui sont:

***Les caractéristiques morphologiques qualitative ou ordinales:** on peut les citer facilement à l'aide de l'œil nu et ils ont à nos études un nombre de **12** variables qualitatives.

***Les caractéristiques morphologiques quantitative ou mesurables:** sont les plus importantes parce qu'ils donnent des informations très claires sur l'état morphologiques actuels des nos troupeaux ovins étudiés. Notre étude a concerné **18** variables quantitatives qui peuvent être mesurées par des outils spécifiques et bien déterminés.

Chapitre III



III. RESULTATS ET DISCUSSION.

III.1. Analyse de variance.

1.1. Etude comparative entre les troupeaux de chaque site.

Pour obtenir la comparaison entre les troupeaux de chaque site, il faut faire l'analyse de variance avec un seul facteur qui est: *le troupeau*.

D'après les résultats de l'analyse de variance (Annexes : Tableau N°010), nous constatons que le facteur « *troupeau* » a eu:

Une influence généralement *non significative* ($P > 0.05$) sauf dans le cas des femelles des troupeaux *Nord Est* et *Centre ouest* où on observe que le troupeau a une influence *hautement significative* ($P < 0.000$) qui est de **33.33%(10/30)** des caractères étudiés chez les femelles des troupeaux *Nord Est* et de **36,66%(11/30)** des caractères étudiés chez les femelles des *troupeaux Centre Ouest*.

Cette influence qui est généralement *non significative* indique qu'il n'existe pas une diversité phénotypique d'un troupeau à un autre dans la **66% (4/6)** des sites d'études mais n'est pas dans tous les sites d'étude donc les troupeaux étudiés ne sont pas homogènes **100%** dans le même site.

Selon la valeur **F-de Fisher**, on constate que la majorité des caractères les plus discriminants (qui sont représentés par ordre décroissants dans le même tableau N°010) sont des *variables quantitatives* chez *les deux sexes d'ovins* sauf chez *les males* des troupeaux *Centre Est* et *la moitié* des *males* des troupeaux *Nord Est* où on observe que les caractères les plus discriminants sont des *variables* de type *qualitatif*.

Conclusion 01: *Selon les résultats précédents, nous constatons que les troupeaux étudiés sont hétérogènes dans le même site de la région d'étude.*

1.2. Etude comparative entre les sites de chaque zone.

Pour obtenir la comparaison entre les sites de chaque zone, il faut faire l'analyse de variance avec un seul facteur qui est: *le site*.

D'après les résultats de l'analyse de variance (Annexes : Tableau N°011), nous constatons que le facteur « *site* » a eu:

* Une influence généralement *non significative* ($P>0.05$) chez les deux sexes des animaux des sites Nord Est et Nord Ouest de la *zone Nord* qu'elle indique qu'il n'existe pas une diversité phénotypique entre les animaux des *deux sites* de la *zone Nord* c'est-à-dire qu'ils sont homogènes mais à un pourcentage de **46.66%** pour les femelles et **93,10%** pour les males.

* Une influence généralement *non significative* ($P>0,05$) chez les males des sites Centre Est et Centre Ouest qu'elle indique qu'il n'existe pas une diversité phénotypique entre les males des deux sites Centre Est et Centre Ouest étudiés. Par contre, il a une influence généralement *hautement significative* ($P<0,000$) chez les femelles des sites Centre Est et Centre Ouest qu'elle indique qu'il y'aura une diversité phénotypique entre les femelles des deux sites précédents donc *les males* sont *homogènes* et *les femelles* sont *hétérogènes* dans les deux sites de la *zone centrale* d'étude.

* Une influence généralement *hautement significative* ($P<0,000$) chez les deux sexes des animaux des sites Sud Est et Sud Ouest qu'elle indique qu'il y'aura une diversité phénotypique entre les animaux des deux sites Sud Est et Sud Ouest étudiés c'est-à-dire les animaux des deux sites de la *zone Sud* étudiée sont *hétérogènes*.

Selon la valeur **F-de Fisher**, on constate que la majorité des caractères les plus discriminants (qui sont représentés par ordre décroissants dans le même tableau N011) sont:

* Chez les males de la zone Nord, les caractères les plus discriminants sont des variables *qualitatives*. Par contre chez les femelles de cette zone ; on observe que la

moitié de ces caractères sont des variables *quantitatives* et l'autre moitié sont des variables de type *qualitatif*.

* Dans la zone centrale, la majorité des caractères les plus discriminants sont des variables *quantitatives* chez les males (*4/5 caractères plus discriminants*) mais chez les femelles *tous ces derniers* caractères sont comme chez les males de type *quantitatif*.

* Dans Le Sud, on observe que *tous* les caractères les plus discriminants sont des variables de type *qualitatif* chez les *deux sexes* d'ovins.

Conclusion 02: *Selon les résultats précédents, on peut de dire qu'il aura aussi une grande diversité morphologique entre les animaux des deux sites de chaque zone de la région d'étude c'est - à - dire les animaux de chaque site sont défaire aux animaux de l'autre site de même zone d'étude donc les sites de même zone sont hétérogènes.*

1.3. Etude comparative entre les zones de la Wilaya de Sétif.

Pour obtenir la comparaison entre les zones de la Wilaya de Sétif, il faut faire l'analyse de variance avec un seul facteur qui est: *la zone*.

D'après les résultats de l'analyse de variance (Annexes : Tableau N°012), nous constatons que le facteur « *zone* » a eu:

Un effet généralement *hautement significatif* ($P < 0,000$) chez les *deux sexes*. Ce qui indique qu'il y a une grande diversité phénotypique entre les trois zones, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas homogènes.

Selon la valeur *F- de Fisher*, les variables les plus discriminants (qui sont représentés par ordre décroissants dans le même tableau N°012) font une différence entre les trois zones d'ordre *quantitative* chez les males. Par contre chez les femelles de ces zones ; on observe que la moitié de ces caractères sont des variables *quantitatives* et l'autre moitié sont des variables de type *qualitatif*.

Conclusion 03: *selon la dernière comparaison, nous avons vue qu'il y aura aussi une différence hautement significative entre les zones de la région de Sétif donc les trois zones d'étude sont hétérogènes.*

1.4. Caractéristiques de l'échantillon d'étude.

Selon les moyennes globales (Annexes : Tableau N° 013), l'ensemble des brebis et béliers peuvent être décrites dans les tableaux N°27 et N°28, qui récapitule leurs caractéristiques.

Tableau N° 27: *Les caractéristiques morphologiques qualitatives chez les deux sexes d'ovins.*

Régions du corps	Caractère	Symbo l	Sexe	Moyenne	Note	Signification
Tête	couleur	CT	Male	1,0920	01	Blanche
			Femelle	1,1327	01	Blanche
Cornes	Forme	FC	Male	2,7853	03	Absentes
			Femelle	2,9760	03	Absentes
Yeux	Forme	FY	Male	2,7055	03	Grands et exorbités
			Femelle	2,6980	03	Grands et exorbités
Oreilles	Forme	FO	Male	3,9080	04	Tombantes
			Femelle	3,6385	04	Tombantes
Profil	Forme	FP	Male	1,2025	01	Busqué
			Femelle	1,3281	01	Busqué
Toison de la laine	Couleur	CL	Male	1,0859	01	Blanche
			Femelle	1,1494	01	Blanche
	Etendue	EL	Male	2,9816	03	Semi envahissante
			Femelle	3,0355	03	Semi envahissante
	Texture	TL	Male	1,2086	01	Fermée
			Femelle	1,0470	01	Fermée
Queue	Texture	TQ	Male	2,4601	02	Moyenne
			Femelle	2,3187	02	Moyenne
Corps	Conform-ation	CC	Male	1,1779	01	Bonne
			Femelle	1,4796	01	Bonne
Membres	Couleur	CM	Male	1,0920	01	Blanches
			Femelle	1,1264	01	Blanches
Mamelles	Développeme nt	DM	Male	0,0000	0	-
			Femelle	1,6834	02	Développées

Tableau N°28: Les caractéristiques morphologiques quantitatives chez les deux sexes d'ovins.

Région	Caractère	Symbol	Unité	Sexe	Moyenne	valeur
Tête	Longueur	LT	Cm	Male	21,9141	21.91
				Femelle	21,5037	21.50
Oreilles	Longueur	LO	Cm	Male	17,7791	17.78
				Femelle	17,8307	17.83
Cou	Longueur	LC	Cm	Male	47,0307	47.03
				Femelle	44,5110	44.51
Corps	Longueur	LTot	Cm	Male	111,6258	111.63
				Femelle	109,4316	109.43
Tronc	Longueur	L	Cm	Male	78,7178	78.72
				Femelle	75,0679	75.07
Bassin	Longueur	LB	Cm	Male	28,5399	28.54
				Femelle	27,3793	27.38
Aux hanches	Largeur	LH	Cm	Male	27,8589	27.86
				Femelle	26,0940	26.09
Aux ischions (trochanters)	Largeur	LI	Cm	Male	22,4110	22.41
				Femelle	21,7889	21.79
Poitrine	Tour	TP	Cm	Male	104,3804	104.38
				Femelle	97,7074	97.71
	Profondeur	PP	Cm	Male	43,1227	43.12
				Femelle	41,0272	41.03
	Largeur	LP	Cm	Male	33,3497	33.35
				Femelle	33,0920	33.09
Au garrot	Hauteur	HG	Cm	Male	85,4724	85.47
				Femelle	82,3939	82.39
Au sacrum	Hauteur	HS	Cm	Male	84,8466	84.85
				Femelle	82,2017	82.20
Au dos	Hauteur	HD	Cm	Male	84,8773	84.88
				Femelle	82,3208	82.32
Flanc	Profondeur	PF	Cm	Male	51,2699	51.27
				Femelle	47,7429	47.74
Mèche de la laine	Longueur	LM	Cm	Male	10,3129	10.31
				Femelle	09,4441	09.44
Canon antérieur	Tour	TC	Cm	Male	10,2147	10.22
				Femelle	08,6238	08.62
Queue	Longueur	LQ	Cm	Male	43,1350	43.14
				Femelle	41,4974	41.50

Selon les deux tableaux précédents (N°27 et N°28), on observe que :

L'ensemble *des brebis* peuvent être décrites comme suit :

Au niveau de la tête, la forme est allongée de longueur de 21.50 cm avec une couleur blanche, un profil busqué, les yeux sont grands et exorbités, les oreilles tombantes de longueur de 17.78cm et toutes les femelles sont dépourvues des cornes.

Pour le reste du corps, le cou est long de 44.51 cm, la longueur du corps est de 109.43 cm avec un tronc long de 75.07cm. Le bassin a une longueur de 27.38cm avec une largeur aux hanches de 26.09cm et une largeur trochanters de 21.79 cm. La poitrine est profonde de 41.03cm, avec un tour de 97.71cm et une largeur de 33.09cm. Pour la hauteur on a au garrot 82.39cm, au sacrum 82.20cm et au dos 82.32cm. Le corps est blanc avec un flanc profond de 47.74cm, la laine est blanche aussi d'une étendue semi envahissante et une texture fermée dont la mèche a une longueur de 09.44cm. La conformation est bonne, les mamelles sont développées et les pattes blanches dont le canon antérieur a une tour de 08.62cm. La queue est moyenne et d'une longueur de 41.50 cm.

Concernant les béliers, on a :

Au niveau de la tête, la forme est allongée de longueur de 21.91 cm avec une couleur blanche, un profil busqué, les yeux sont grands et exorbités, les oreilles tombantes de longueur de 17.78cm et toutes les males sont dépourvus des cornes.

Pour le reste du corps, le cou est long de 47.03 cm, la longueur du corps est de 111.63 cm avec un tronc long de 78.72cm. Le bassin a une longueur de 28.54cm avec une largeur aux hanches de 27.86cm et une largeur trochanters de 22.41cm. La poitrine est profonde de 43.12cm, avec un tour de 104.38cm et une largeur de 33.35cm. Pour la hauteur on a au garrot 85.47cm, au sacrum 84.85cm et au dos 84.88cm. Le corps est blanc avec un flanc profond de 51.27cm, la laine est blanche aussi d'une étendue semi envahissante et une texture fermée dont la mèche a une longueur de 10.31cm. La conformation est bonne et les pattes sont blanches dont le canon antérieur a une tour de 10.22cm. La queue est moyenne et d'une longueur de 43.14cm.

1.5. Comparaison de l'échantillon avec la partie bibliographique.

1.5.1. Comparaison avec les races mondiales.

Il paraît que l'ensemble de l'échantillon a les caractéristiques d'une race **longiligne** de type **convexe**, une tête longue, un cou allongé et une longueur du corps supérieur à la hauteur. Selon le classement *classique et prudent (Wright)*, nos ovins sont des **moutons à queue fine** de l'ensemble **sud saharien** et selon *la production* sont des **moutons** beaucoup plus **à viande** que à laine.

1.5.2. Comparaison avec les races magrébines.

1.5.2.1. Comparaison avec les races marocaines.

Selon les caractères qui l'on a déterminé dans la partie bibliographique, il est possible de faire les tableaux suivants:

Tableau N°29: *Comparaison de l'échantillon male avec les races marocaines principales.*

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race D'men</i>	FC, FY, FP, TL	04	28.57	CT, FO, CL, TQ, CC, CM, LT, LO, L, HG	10	71.43
<i>Race Sardi</i>	FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC	07	58.33	CT, FC, TQ, CM, L	05	41.69
<i>Race Timahdite</i>	FY, FO, FP, CL, TQ, CC	06	50.00	CT, FC, EL, TL, CM, HG	06	50.00
<i>Race Boujaad</i>	CT, FY, FP, CL, TL, TQ, CC, CM	08	66.67	FC, EL, LT, TC	04	33.33
<i>Race Beni Guil</i>	FP, CL, EL	03	25.00	CT, FC, FY, FO, TL, TQ, CC, CM, HG	09	75.00
<i>Race Beni Ahsen</i>	FC, FP, CL, CC, CM	05	45.45	CT, FY, FO, EL, TL, TQ	06	54.55

Tableau N°30 : Comparaison de l'échantillon femelle avec les races marocaines principales.

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race D'men</i>	FC, FY, FP, TL	04	25.00	CT, FO, CL, EL, TQ, CC, CM, DM, LT, LO, L, HG	12	75.00
<i>Race Sardi</i>	FC, FY, FO, CL, EL, TL, CC	07	53.85	CT, FP, TQ, CM, DM, L	06	46.15
<i>Race Timahdite</i>	FC, FY, FO, CL, TQ, CC	06	46.15	CT, FP, EL, TL, CM, DM, HG	07	53.85
<i>Race Boujaad</i>	CT, FC, FY, CL, TL, TQ, CC, CM	08	61.54	FP, EL, DM, LT, TC	05	38.46
<i>Race Beni Guil</i>	FC, CL, EL	03	23.08	CT, FY, FO, FP, TL, TQ, CC, CM, DM, HG	10	76.92
<i>Race Beni Ahsen</i>	FP, CL, CC, CM, DM	05	41.67	CT, FC, FY, FO, EL, TL, TQ	07	58.33

Selon les tableaux précédents N°29, 30, nous constatons que la race marocaine principale qui présente le plus de ressemblance avec l'échantillon male de la région d'étude c'est la **la race Boujaad**, avec un pourcentage avoisinant les (66.67 %) selon les données bibliographiques qu'ils existent dans le tableau N°001(Annexes). Elle partage les caractéristiques suivantes : **CT, FY, FP, CL, TL, TQ, CC** et **CM**.

Par contre pour l'échantillon femelle, on a une ressemblance de (61.54%) avec la même race principale qui est Boujaad et quel partage les mêmes caractéristiques des males sauf la **FP** qui devient la **FC** chez elles.

1.5.2.2. Comparaison avec les races tunisiennes.

Selon les données de la partie bibliographique, on a :

Tableau N°31 : Comparaison de l'échantillon male avec les races tunisiennes.

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Sicilienne</i>	CT, FC, FY, CC	04	33.33	FO, FP, CL, EL, TL, TQ, CM, L, HG	09	66.67
<i>Race Barbarine</i>	CL, EL, TL, CM, L	05	38.46	CT, FC, FY, FO, FP, TQ, CC, HG	08	61.54
<i>Race Noir du Thibar</i>	FC, FP	02	18.18	CT, FY, FO, CL, EL, TL, TQ, CC, CM	09	81.82
<i>Race Queue Fine de l'Ouest</i>	FP, EL, TL, TQ, CC	05	38.46	CT, FC, FY, FO, CL, CM, L, HG	08	61.54

Tableau N°32 : Comparaison de l'échantillon femelle avec les races tunisiennes.

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Sicilienne</i>	CT, FC, FY, CC	04	28.57	FO, FP, CL, EL, TL, TQ, CM, DM, L, HG	10	71.43
<i>Race Barbarine</i>	FC, CL, EL, TL, CM, DM	06	46.15	CT, FY, FO, FP, TQ, CC, HG	07	53.85
<i>Race Noir du Thibar</i>	FC, FP	02	20.00	CT, FY, FO, CL, CM, DM, L, HG	08	80.00
<i>Race Queue Fine de l'Ouest</i>	FC, FP, EL, TQ, CC	05	38.46	CT, FY, FO, CL, CM, DM, L, HG	08	61.54

Selon les tableaux précédents N°31 et 32, nous constatons qu'il y aura deux races qui présentent le plus de ressemblance avec l'échantillon male d'étude qui sont la *race Barbarine* et la *race Queue Fine de l'Ouest*, avec un pourcentage avoisinant les (38.46 %) pour les deux races selon les données bibliographiques qu'ils existent dans le tableau N°003(Annexes). Elles partagent les caractéristiques suivantes : **CL, EL, TL, CM et L** pour la première et **FP, EL, TL, TQ et CC** pour la deuxième race.

1.5.2.3. Comparaison avec les races algériennes.

Selon les données bibliographiques, on peut obtenir les comparaisons suivantes :

Tableau N°33: Comparaison de l'échantillon male avec la race Ouled- Djellal, variété « Hodnia ».

Race	Variété	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
Ouled-Djellal	Hodnia	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	60.00	CT, TQ, LO, L, HG, LM	06	40.00

Tableau N°34: Comparaison de l'échantillon femelle avec la race Ouled- Djellal, variété « Hodnia ».

Race	Variété	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
Ouled-Djellal	Hodnia	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	56.25	CT, TQ, DM, LO, L, HG, LM	07	34.75

Les résultats de la comparaison de notre échantillon male avec la race Ouled Djellal de type Hodna (tableau N°33) révèlent qu'il existe une similitude phénotypique pour les variables : **FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC** et **CM** selon les données bibliographiques qu'ils existent dans le tableau N°005(Annexes). Donc un pourcentage de ressemblance de (**60%**).

Pour les brebis d'étude, on observe une similitude phénotypique avec la race Ouled Djellal de type Hodna (tableau N°34) de **56.25%** pour les mêmes caractères de ressemblance des males d'étude et selon les données bibliographiques qu'ils existent dans le tableau N°005(Annexes).

Concernant la longueur et la hauteur du corps, les troupeaux étudiés sont plus long, ayant une différence de **4.72 cm** et **6.07cm** successivement par rapport aux béliers et brebis de la Ouled Djellal (type Hodna), et plus haut, **3.47 cm** et **8.39 cm** en successive en plus des males et femelles de cette race.

Avec les autres races algériennes, les degrés de ressemblance et de dissemblance sont résumés dans les tableaux suivants :

Tableau N°35: Comparaison de l'échantillon male avec les races algériennes principales.

Race		Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Ouled Djellal</i>	<i>Variété Chellalia</i>	CT, FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CM	09	64.29	TQ, CC, LO, HG, LM	05	35.71
	<i>Variété Djellalia</i>	CT, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM, L	10	52.63	FC, TQ, LO, LH, TP, PP, LP, HG, LM	09	47.37
<i>Race Hamra</i>		FP, EL, CC	03	27.27	CT, FC, FY, FO, CL, TL, TQ, CM	08	72.73
<i>Race Rumbi</i>		FO, CL, EL, TL, CC	05	33.33	CT, FC, FY, FP, TQ, CM, L, PP, LP, HG	10	66.67

Tableau N°36: Comparaison de l'échantillon femelle avec les races algériennes principales.

Race		Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Ouled Djellal</i>	<i>Variété Chellalia</i>	CT, FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CM	09	60.00	TQ, CC, DM, LO, HG, LM	06	40.00
	<i>Variété Djellalia</i>	CT, FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM, L	11	55.00	TQ, DM, LO, LH, TP, PP, LP, HG, LM	09	45.00
<i>Race Hamra</i>		FC, EL, CC, DM	04	33.33	CT, FY, FO, FP, CL, TL, TQ, CM	08	66.67
<i>Race Rumbi</i>		FC, FO, CL, EL, TL, CC	06	37.50	CT, FY, FP, TQ, CM, DM, L, PP, LP, HG	10	62.50

Tableau N°37: Comparaison de l'échantillon male avec les races algériennes secondaires.

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Berbère</i>	CT, FY, CL, EL, CC, CM	06	42.86	FC, FO, FP, TL, TQ, L, PP, HG	08	57.14
<i>Race Barbarine</i>	CL, TL, CC	03	21.43	CT, FC, FY, FO, FP, EL, TQ, CM, L, PP, HG	11	78.57
<i>Race D'men</i>	FC, FY, FO, FP, TL	05	35.71	CT, CL, EL, TQ, CC, CM, L, PP, HG	09	64.29
<i>Race Targuia</i>	FC, FO, FP, EL, TL	05	35.71	CT, FY, CL, TQ, CC, CM, L, PP, HG	09	64.29

Tableau N°38: Comparaison de l'échantillon femelle avec les races algériennes secondaires.

Race	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
<i>Race Berbère</i>	CT, FY, CL, EL, CC, CM	06	40.00	FC, FO, FP, TL, TQ, DM, L, PP, HG	09	60.00
<i>Race Barbarine</i>	FC, CL, TL, CC	04	26.67	CT, FY, FO, FP, EL, TQ, CM, DM, L, PP, HG	11	73.33
<i>Race D'men</i>	FC, FY, FO, FP, TL, DM	06	40.00	CT, CL, EL, TQ, CC, CM, L, PP, HG	09	60.00
<i>Race Targuia</i>	FC, FO, FP, EL, TL	05	33.33	CT, FY, CL, TQ, CC, CM, DM, L, PP, HG	10	66.67

**1.5.2.3.1. Comparaison des troupeaux de chaque site avec la race Ouled Djellal :
« type Hodnia ».**

La comparaison des caractéristiques de chaque troupeau (male et femelle) qui sont représentées dans les tableaux des moyennes par troupeau (Annexes : tableau N°014 – 015) avec celles de la race Ouled Djellal « type Hodnia » nous avons permis de connaître les points de ressemblance et de dissemblance qui sont résumés dans les tableaux suivants :

Tableau N°39 : Variables de ressemblance et de dissemblance entre les males des troupeaux d'étude et la race Ouled Djellal : « type Hodnia ».

Trop	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
01	FC, CL, EL, TL, CC, CM, LO, HG	08	57.14	CT, FY, FO, FP, TQ, LM	06	42.86
02	FC, FY, FO, CL, EL, TL, CC, CM	08	57.14	CT, FP, TQ, LO, HG, LM	06	42.86
03	FC, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM, LO	09	64.29	CT, TQ, LO, HG, LM	05	35.71
04	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	64.29	CT, TQ, LO, HG, LM	05	35.71
05	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	64.29	CT, TQ, LO, HG, LM	05	35.71
06	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	64.29	CT, TQ, LO, HG, LM	05	35.71
07	FC, FY, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	57.14	CT, FO, TQ, LO, HG, LM	06	42.86
08	FC, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	57.14	CT, FY, TQ, LO, HG, LM	06	42.86
09	FC, FY, FO, FP, CL, EL, CC, CM	08	57.14	CT, TL, TQ, LO, HG, LM	06	42.86
10	FC, FY, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	57.14	CT, FO, TQ, LO, HG, LM	06	42.86
11	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	64.29	CT, TQ, LO, HG, LM	05	35.71
12	FC, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	57.14	CT, FY, TQ, LO, HG, LM	06	42.86

Tableau N°40 : Variables de ressemblance et de dissemblance entre les femelles des troupeaux d'étude et la race Ouled Djellal : « type Hodnia ».

Trop	Variables de ressemblance	Nbre de variables	%	Variables de dissemblance	Nbre de variables	%
01	FC, FY, CL, EL, TL, CC, CM	07	46.67	CT, FO, FP, TQ, DM, LO, HG, LM	08	53.33
02	FC, FO, CL, EL, TL, CC, CM	07	46.67	CT, FY, FP, TQ, DM, LO, HG, LM	08	53.33
03	FC, FY, FO, CL, EL, TL, CM	07	46.67	CT, FP, TQ, CC, DM, LO, HG, LM	08	53.33
04	FC, FY, FO, CL, EL, TL, CM	07	46.67	CT, FP, TQ, CC, DM, LO, HG, LM	08	53.33
05	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	60.00	CT, TQ, DM, LO, HG, LM	06	40.00
06	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	60.00	CT, TQ, DM, LO, HG, LM	06	40.00
07	FC, FY, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	53.33	CT, FO, TQ, DM, LO, HG, LM	07	46.67
08	FC, FO, FP, CL, EL, TL, CM	07	46.67	CT, FY, TQ, CC, DM, LO, HG, LM	08	53.33
09	FC, FY, FP, CL, TL, CM	06	40.00	CT, FO, EL, TQ, CC, DM, LO, HG, LM	09	60.00
10	FC, FY, FP, CL, EL, TL, CC, CM	08	53.33	CT, FO, TQ, DM, LO, HG, LM	07	46.67
11	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CM	08	53.33	CT, TQ, CC, DM, LO, HG, LM	07	46.67
12	FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC, CM	09	60.00	CT, TQ, DM, LO, HG, LM	06	40.00

On remarque du tableau N°39 et N°40 que chacun des troupeaux males ou femelles présente une certaine ressemblance phénotypique avec la race Ouled Djellal (type Hodna) mais à des proportions différentes mais à des variables presque les mêmes chez tous les troupeaux soit males ou femelles de la région d'étude. Ces proportions chez les males sont par ordre décroissant : les troupeaux **03, 04, 05, 06 et 11** avec (**64.29%**) de ressemblance, les restes des troupeaux males avec un pourcentage de (**57.14%**).

Pour les troupeaux femelles, on observe les proportions de ressemblance avec la race Ouled Djellal (type Hodna) les suivantes (**60%**) de ressemblance pour les troupeaux femelles : **05, 06 et 12**, (**53.33%**) pour les troupeaux femelles : **07, 10 et 11**, (**46.67%**) pour les troupeaux : **01, 02, 03, 04 et 08** et un pourcentage de ressemblance de (**40%**) pour le troupeau femelle N° **09**.

Afin de connaître la différence entre les troupeaux, on a utilisé le *test de Student* en comparant les troupeaux deux à deux et cela pour chaque descripteur phénotypique, nous avons permis de ressortir que la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, fermeture de la texture laineuse et le développement des mamelles sont des variables de ressemblance communes pour tous les troupeaux femelles.

Les troupeaux femelles *05* et *06* peuvent être regroupés en un seul groupe et les troupeaux *11* et *12* dans un autre groupe. Ces deux groupes présentent une ressemblance à *50%*.

Pour les troupeaux males, on observe que la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, la conformation bonne et l'étendue semi – envahissante de la laine sont des variables de ressemblance communes pour tous les troupeaux males.

Les troupeaux males *05* et *06* peuvent être regroupés en un seul groupe. Ils présentent une ressemblance à *55.17%*.

Les autres troupeaux soit males ou femelles ne peuvent pas être regroupés, ils ont des différences entre eux.

Conclusion:

Au regard des résultats de l'analyse de variance, on peut dire qu'il ne s'agit pas de race à standard mais à des populations seulement. Il existe une grande diversité entre troupeaux, sites et zones de la région d'étude.

Parmi les 29 variables étudiées chez les béliers, sept se retrouvent chez tous les troupeaux males et qui sont : la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, la conformation bonne et l'étendue semi – envahissante de la laine qui seront considérées comme des variables de ressemblance communes à tous les troupeaux males.

Par contre chez les troupeaux femelles, on a parmi les 30 variables étudiées, six variables de ressemblance communes entre tous les troupeaux femelles qui sont la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, fermeture de la texture laineuse et le développement des mamelles.

III.2. Analyse factorielle discriminante.

Tableau N°41 : Caractéristiques des fonctions discriminantes.

<i>Sexe</i>	<i>Axe</i>	<i>Valeur propre</i>	<i>Inertie</i>	<i>Lambda de Wilks</i>	<i>X²(chi-sqr)</i>	<i>Ddl</i>	<i>Corrélation canonique</i>	<i>signification</i>
<i>Male</i>	1	1,856	41.1	0,044	475,132	88	0,806	0,000
	2	0,980	21.7	0,125	315,595	70	0,703	0,000
<i>Femelle</i>	1	0,898	57,5	0,287	1181,123	88	0,688	0,000
	2	0,310	19,8	0,545	574,967	70	0,486	0,000

Selon les résultats (tableau N°41) de l'analyse factorielle discriminante, deux fonctions discriminantes sont retenues. Elles se distinguent des autres fonctions par leurs valeurs propres les plus élevées (**1.856** et **0.980** pour les males ; **0,898** et **0,310** pour les femelles) respectivement pour les deux premières fonctions, leurs inerties élevées aussi (axe 1 : **41,1%** et axe 2 : **21,7%** pour les males ; axe 1 : **57,5%** et axe 2 : **19,8%** pour les femelles), le plan formé par les deux axes avec (**62,8%** pour les males et **77,3%** pour les femelles) d'inertie donne la meilleure qualité de représentation.

Les valeurs de lambda de Wilks sont les plus faibles donnant des X² les plus grands. Les corrélations canoniques sont plus proches de 1 (**0,81** et **0,70** pour les males ; **0,67** et **0,49** pour les femelles) respectivement pour les deux fonctions, donc les variables expliquent bien la structure des groupes.

On déduit alors que les troupeaux des béliers et des brebis sont bien séparés et les deux fonctions contribuent significativement à la discrimination (**p < 0.000**).

Tableau N°42 : Coefficients discriminants des deux premières fonctions.

Variables	Coefficients discriminants		Variables	Coefficients discriminants	
	Males			Femelles	
	Axe 1	Axe 2		Axe 1	Axe 2
FP	0,082	- 0,102	TL	- 0,107	0,294
TQ	0,084	0,301	TQ	0,264	- 0,221
LO	0,626	- 0,035	LT	0,276	- 0,534
LC	- 0,328	0,800	L	0,126	- 0,285
LTot	- 0,303	0,400	TP	- 0,141	0,981
LI	0,365	- 0,468	PP	0,437	0,356
TP	- 0,690	0,530	LP	0,014	0,085
HD	1,285	- 0,551	HS	0,531	- 0,305

*Chez les males.

La valeur discriminante de la première fonction est attribuable à la hauteur au dos, le tour de poitrine, la longueur des oreilles et la largeur aux ischions. Celle de la seconde, à la longueur du cou, la hauteur au dos, le tour de poitrine et la largeur aux ischions (voire le tableau ci-dessus N°42).

Pour la première fonction linéaire discriminante, La hauteur au dos, le tour de poitrine et la longueur des oreilles s'opposent à la largeur aux ischions. Pour la deuxième fonction, la longueur du cou, la hauteur au dos et le tour de poitrine s'opposent aussi à la largeur aux ischions.

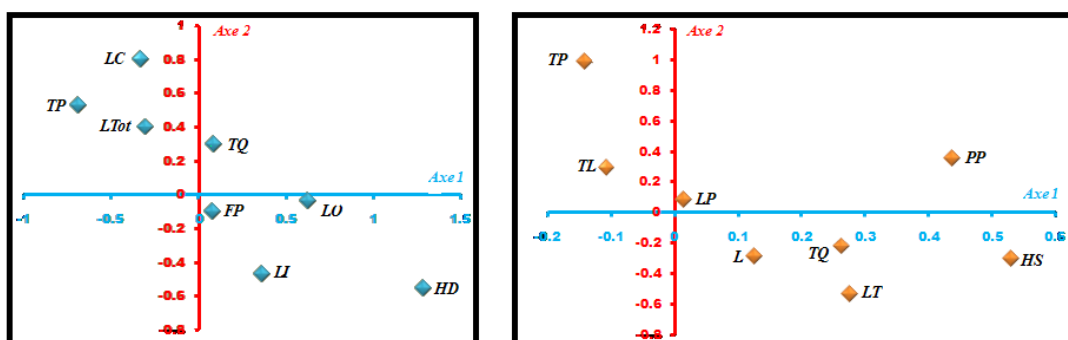
Pour les autres variables, leurs contributions sont très faibles pour les deux fonctions discriminantes (Figure N°66 : A).

*Chez les femelles.

La valeur discriminante de la première fonction est attribuable à l'hauteur au sacrum, la profondeur de poitrine et la longueur de la tête. Celle de la seconde, au tour de poitrine, la longueur de la tête, la profondeur de poitrine et la hauteur au sacrum (voire le tableau ci-dessus N°42).

Pour la première fonction linéaire discriminante, La hauteur au sacrum, la profondeur de poitrine s'opposent à la longueur de la tête. Pour la deuxième fonction, le tour de poitrine, la longueur de la tête s'opposent à la profondeur de poitrine et la hauteur au sacrum.

Pour les autres variables, leur contribution est aussi très faible pour les deux fonctions discriminantes (Figure N°66 : B).



(A). Les béliers.

(B). Les brebis.

Figure N°66: Position des centroïdes sur les deux premiers axes chez les deux sexes males et femelles.

Tableau N°43 : Les moyennes des variables discriminantes.

Troupeau	Coefficients discriminants			
	Males		Femelles	
	Axe 1	Axe 2	Axe 1	Axe 2
Troupeau 01	-0,181	-0,885	-0,203	-0,595
Troupeau 02	2,042	-0,625	0,168	-0,485
Troupeau 03	-0,233	0,245	-0,102	-0,570
Troupeau 04	1,087	-0,475	0,657	-0,713
Troupeau 05	-0,247	0,586	0,174	0,209
Troupeau 06	-0,197	1,119	-0,781	0,204
Troupeau 07	1,019	-0,132	0,585	0,245
Troupeau 08	1,680	-0,093	0,732	0,153
Troupeau 09	-2,054	-0,934	-2,210	0,862
Troupeau 10	2,221	-2,075	-1,417	-0,280
Troupeau 11	1,757	0,478	0,939	0,185
Troupeau 12	1,257	0,523	1,124	1,021

Le tableau N°43 nous a servi à dessiner le graphe (Figure N°100). Selon ce dernier :

**Chez les males :*

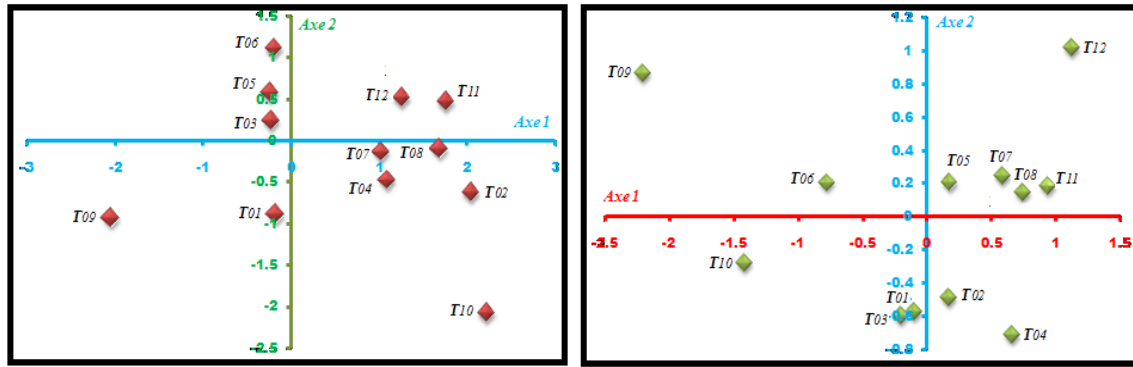
La première fonction sépare les troupeaux *01, 03, 05* et *06* des troupeaux *02, 04, 07, 08, 11* et *12*. La hauteur au dos des premiers troupeaux dépasse les *67cm*, leurs tour de poitrine surpasse *87 cm*, les oreilles sont courtes de longueur de *15 à 18 cm* et la largeur aux ischions de ces troupeaux prévient *20 cm*. Tandis que le second groupe, la hauteur au dos dépasse les *88cm*, leur tour de poitrine dépasse aussi les *95cm*, les oreilles sont longues de longueur de *17 à 22 cm* et la largeur aux ischions de ce second groupe dépasse les *22cm*.

La deuxième fonction sépare les troupeaux males *01, 02, 04, 07* et *08* de *03, 05, 06, 11 et 12*. Les premiers troupeaux ont un cou court précède les *37 cm*, une hauteur au dos dépasse *67cm*, le tour de poitrine supérieur à *87cm* et largeur aux ischions de plus de *20cm*. Par contre les seconds troupeaux possèdent un cou long prévient *48cm*, une hauteur au dos supérieur à *87cm*, le tour de poitrine long anticipe *102cm* et une largeur aux ischions plus de *22cm*.

**Chez les femelles :*

La première fonction sépare les troupeaux femelles *01, 03, 06 et 10* des troupeaux *02, 04, 05, 07, 08* et *11*. Les premiers troupeaux femelles ont un tête courte devance *18 cm*, une hauteur au sacrum dépasse *69 cm* et la profondeur de poitrine passe *33cm*. Tandis que le second groupe, la tête est longue de plus de *22cm*, la hauteur au sacrum devance *85cm* et la profondeur de poitrine anticipe *39cm*.

La deuxième fonction sépare les troupeaux femelles *01, 02, 03, 04 et 10* des troupeaux *05, 06, 07, 08* et *11*. Les premiers troupeaux ont une tête longue supérieure à *20cm*, le tour de poitrine dépasse *90cm*, la hauteur au sacrum prévient *73cm* et la profondeur de poitrine passe *33cm*. Par contre les seconds troupeaux possèdent une tête courte plus de *18cm*, une tour de poitrine longue dépasse *94cm*, la hauteur au sacrum courte anticipe *69cm* et une profondeur de poitrine aussi supérieur à *33cm*.



(A). Les béliers.

(B). Les brebis.

Figure N°67: Position des troupeaux males et femelles sur les deux premiers axes discriminants.

Sur la base de **30 variables** considérées, on retrouve **37.8%** de classement correct pour l'ensemble des troupeaux femelles (tableau N° 44). Les troupeaux femelles **09** et **10** sont les seuls biens classés ayant un pourcentage de (**58%** et **56.2%**) respectivement. Le restant des troupeaux présente de faibles à très faibles taux de bien classés allant de **16.40 %** (troupeau **08**) à **54.90 %** (troupeau **12**).

Les deux troupeaux précédents **09** et **10** sont beaucoup plus proches entre eux et différents des autres troupeaux, ils appartiennent au même site, le site N° **05 (Sud Ouest)**.

Pour les béliers, à la base de **29 variables** considérées; on retrouve **55.2%** de classement correct pour l'ensemble des troupeaux males (tableau N° 45). Les troupeaux males **04** et (**02 + 09**) sont les seuls biens classés ayant un pourcentage de (**83.3%** et **75%**) respectivement. Le restant des troupeaux présente de faibles à très faibles taux de bien classés allant de **25 %** (troupeau **05 et 07**) à **72.7 %** (troupeau **10**).

Ces trois troupeaux males **04, 02 et 09** sont beaucoup plus proches entre eux et différents des autres troupeaux, ils appartiennent des sites différents où on observe que le troupeau **04** et **02** sont appartiennent des deux sites de **la zone Nord** et le troupeau **09** appartient de site Sud Ouest de **la zone Sud** de Sétif.

Concernant tous les troupeaux males et femelles , on observe qu'il y aura une absence totale d'appui technique, l'observation d'une conduite extensive, une reproduction non maitrisée et l'absence d'incitation auprès des éleveurs à produire des béliers de choix et de qualité, tous ces éléments ont conduit à cette situation de dégradation morphologique du type « Hodna ». L'implication de l'Etat est plus que nécessaire pour la prise en charge de programmes à l'échelle de la region sétifiènne et aussi tout un pays.

Tableau N°44: *Classification des troupeaux des femelles.*

<i>Trop</i>	<i>% De classe correct</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>03</i>	<i>04</i>	<i>05</i>	<i>06</i>	<i>07</i>	<i>08</i>	<i>09</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>01</i>	<i>25.3</i>	<i>22</i>	<i>15</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
<i>02</i>	<i>42.6</i>	<i>13</i>	<i>26</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
<i>03</i>	<i>50.0</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>47</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>3</i>
<i>04</i>	<i>30.5</i>	<i>7</i>	<i>12</i>	<i>9</i>	<i>29</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>11</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>1</i>
<i>05</i>	<i>28.6</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>22</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>06</i>	<i>18.5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>8</i>
<i>07</i>	<i>36.6</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>7</i>	<i>17</i>	<i>2</i>	<i>34</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10</i>
<i>08</i>	<i>16.4</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>8</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>15</i>	<i>11</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>13</i>	<i>7</i>
<i>09</i>	<i>58.0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>40</i>	<i>14</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>10</i>	<i>56.2</i>	<i>7</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>50</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>11</i>	<i>27.5</i>	<i>3</i>	<i>10</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>19</i>	<i>13</i>
<i>12</i>	<i>54.9</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>13</i>	<i>50</i>
<i>Total</i>	<i>37.8</i>	<i>103</i>	<i>144</i>	<i>107</i>	<i>94</i>	<i>94</i>	<i>30</i>	<i>100</i>	<i>37</i>	<i>68</i>	<i>95</i>	<i>69</i>	<i>112</i>

Tableau N°45 : Classification des troupeaux des males.

Trop	% De classe correct	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	66.7	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
02	75.0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
03	33.3	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	0
04	83.3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1
05	25.0	4	0	3	1	6	7	1	0	0	1	0	1
06	55.0	3	1	0	0	8	22	1	0	1	0	0	4
07	25.0	0	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	1
08	62.5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	2
09	75.0	1	0	1	0	2	1	2	0	24	1	0	0
10	72.7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1
11	50.0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0
12	44.4	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	4
Total	55.2	17	6	7	11	16	33	7	9	27	10	6	14

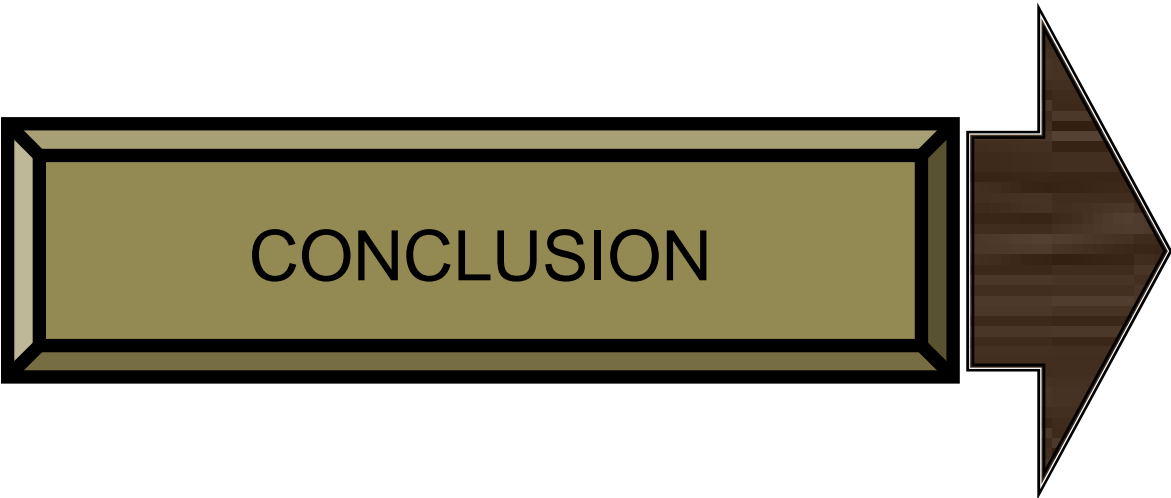
Conclusion :

L'analyse factorielle discriminante a révélée que les descripteurs qui permettent de différencier au mieux les troupeaux males sont : l'hauteur au dos, le tour de poitrine, la longueur des oreilles et la largeur aux ischiens pour la première fonction. La longueur du cou, la hauteur au dos, le tour de poitrine et la largeur aux ischiens pour la deuxième fonction.

Chez les troupeaux femelles, les descripteurs de meilleure différenciation sont : La hauteur au sacrum, la profondeur de poitrine et la longueur de la tête pour la première fonction. Le tour de poitrine, la longueur de la tête, la profondeur de poitrine et la hauteur au sacrum pour la seconde fonction.

Ces caractéristiques ont contribué à la modification de la morphologie des animaux par rapport au phénotype de la race Ouled Djellal « type Hodna ».

Tous les troupeaux ont subis une évolution. Pour tous les troupeaux males et femelles, on note le manque de technicité, une conduite non maîtrisée et le croisement anarchique ce qui a conduit à la modification phénotypique de la race Ouled Djellal « type Hodna ».



CONCLUSION.

L'étude de la description phénotypique des ovins dans la région de Sétif a été réalisée dans *trois zones* répartissent en *six sites* différents.

Cette étude a porté sur **975** brebis et **163** béliers qui appartiennent à **12 troupeaux**. Pour caractériser ces brebis et béliers, on a noté **30 variables** dont **12** sont *qualitatives* et **18 quantitatives** pour les *brebis* et **29 variables** dont **11** sont *qualitatives* et **18 quantitatives** pour les *béliers*.

Les méthodes d'analyse statistique utilisées dans l'étude sont: l'analyse de la variance pour savoir l'effet troupeau sur les variables, et l'analyse factorielle discriminante pour classée les animaux, et savoir les variables les plus discriminantes et le taux des animaux bien classés.

Au terme de cette étude, il ressort que :

- Les facteurs troupeau, site et région sont hautement significatif sur les variables étudiées avec des proportions différentes, cela indique clairement qu'il existe des variations de groupe (*entre-troupeaux*) et des variations individuelles au sein d'un même troupeau (*intra-troupeau*), il existe donc une très grande diversité phénotypique au sien des troupeaux, sites et zones étudiés (des troupeaux hétérogènes).
- Le degré de ressemblance de la population étudiée avec la race Ouled Djellal type *Hodna* qui caractérise la région de Sétif est de **60%** pour les béliers, avec une similitude phénotypique par les caractères: **FC, FY, FO, FP, CL, EL, TL, CC** et **CM**). Et **56.25%** pour les brebis avec une similitude phénotypique par les mêmes caractères de ressemblance des béliers d'étude. Donc, notre échantillon a eu une tendance ou uniformité vers la vareté *Hodna* de la race Ouled Djallel. Et ca confirme les données de la bibliographie qui décrivent par Sagne, 1950 ; Turries, 1976 et Chellig, 1992.

Conclusion.

- Parmi les 29 variables étudiées chez les béliers, sept se retrouvent chez tous les troupeaux mâles et qui sont : la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, la conformation bonne et l'étendue semi – envahissante de la laine qui seront considérées comme des variables de ressemblance communes à tous les troupeaux mâles. Par contre chez les troupeaux femelles, on a six variables de ressemblance communes entre tous les troupeaux femelles qui sont la couleur blanche de la tête, la laine et des pattes, l'absence des cornes, fermeture de la texture laineuse et le développement des mamelles.

- Les troupeaux femelles **05** et **06** peuvent être regroupés en un seul groupe et les troupeaux **11** et **12** dans un autre groupe. Ces deux groupes présentent une ressemblance à **50%** et peuvent être regroupés ensemble. Aussi, les troupeaux **09** et **10** forment un groupe bien séparé, le reste des troupeaux femelles sont peu proche l'un de l'autre.

- Les troupeaux mâles **05** et **06** peuvent être regroupés en un seul groupe. Ils présentent une ressemblance à **55.17%**. Aussi, les troupeaux mâles **04, 02 et 09** sont beaucoup plus proches entre eux et différents des autres troupeaux mâles qui sont peu proche l'un de l'autre.

- Les descripteurs qui permettent de différencier au mieux les troupeaux mâles et femelles sont presque les mêmes chez les deux sexes et sont des caractères quantitatives ou mesurables et ca confirme aussi les résultats obtenues dans la Wilaya de Tébessa(Algérie) par Soltani N. (2011) et dans la région Nord de la wilaya de Sétif par Merghem M. (2009).


Ces résultats, indique qu'il n'existe pas de race à standard dans la région de Sétif mais juste des populations regroupent 2 à 4 troupeaux issuent soit d'un même site ou des sites différents qui résultent des croisements non contrôlés entre les individus des races locales et des individus d'autres races ou bien croisés et ca confime aussi les résultats de Merghem M.(2009) et Anonyme(2008).

Donc des plans de conduite appropriés doivent être appliqués rapidement pour la gestion de cette situation en vue d'une homogénéisation des troupeaux et par la

Conclusion.

suite de pouvoir asseoir des plans d'amélioration génétique qui sont plus que nécessaires et urgents.

Enfin l'utilisation de l'analyse discriminante s'avère être un bon outil pour mener à bien ce type d'analyse concernant les ovins. L'utilisation de caractères quantitatifs semble être plus précise qui reste à généralisée à l'avenir soit dans le temps (dûre plusieurs années) soit dans l'espace (augmenter l'effectif et toucher toute la région) pour une meilleure compréhension et analyse d'une telle situation .



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

*** Ouvrages, revues, articles, thèses:**

ABDELGUERFI A . et LAOUAR M., 2000, Conséquences des changements sur les ressources génétiques du Maghreb, Association Nationale pour le Pastoralisme et les Ressources Fourragères (ANPRF), INA El Harrach, Alger (Algérie).

ANONYME, 2008, Les espèces d'ovicaprinae d'Algérie.

ANONYME, 2009, Les populations ovines d'Algérie in: [http ://WWW.Greedal.com](http://WWW.Greedal.com).

ATCHEMDI KOMI A., La plus belle race de moutons en Algérie, INA, Algérie, p.187-192.

ATTI N., 1991, Relations entre l' état corporel et les dépôts adipeux chez la brebis Barbarine, CIHEAM - Option méditerranéennes, Département de. N.R.A.T.2080 Ariana, Tunisie, p.31 – 34.

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.

BABO, 2000, Mouton Ouessant in : Foushé sylvain, Etude ostéométrique de têtes osseuses de mouton (*Ovis aries*, L.).

BAMOUEH A., 2008, La race ovine Boujaad : ses performances en race pure et en croisement, Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabat, Maroc.

BEDHIAF – ROMDHANI S. et al, 2008, Inventaire des différents écotypes de la race Barbarine en Tunisie, Animal Genetic Resources Information, No. 43, p.41 – 46.

BELAID B., 1986, Notion de zootechnie générale, Office des publications universitaires, Alger, p. 44 – 48.

BELAID D., 1996, Aspect de l'élevage ovin en Algérie, Office des publications universitaires, Alger, p.103.

BELHADI A., 1989, analyse comparative des performances d'agneaux de race Ouled-Djellal et croisés (Mérinos X Ouled-Djellal) exploités en milieu steppique. Thèse d'ingénieur, INA, Alger, 102p.

BEN GARA A., 2000, Définition des objectifs de la sélection des ovins de race Barbarine en Tunisie, CIHEAM - Option méditerranéennes : Série A, Ecole Supérieure d'Agriculture, Mateur 7030, Tunisie, p.111 -116.

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.

BEURIER M. *et al*, 1975, Les ovins polycopié département de zootechnie, INA, Alger, 125p.

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, 90p.

BONACINI I. *et al*, 1982, Etude du profil génétique des ovins de l'Arc Alpin italien à l'aide de marqueurs à effets visibles.

BOUJENANE I. *et al*, 1995, Amélioration génétique des ovins au Maroc, CIHEAM - Option méditerranéennes, Version 11, p.109 – 119.

BOUJENANE I. *et al*, Polymorphisme biochimiques chez les races ovines locales Marocaines, Maroc, p1.

BOUJENANE I., 2004, Le croisement au service de la production ovine, Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabat, Maroc.

BOUKHLIQ R., 2002, Cours en ligne sur la reproduction ovine: Cours 1. Agriculture et élevage ovin au Maroc, Département de Reproduction Animale IAV Hassan II, BP 6516-Instituts, 10101- Rabat, Maroc.

BRG, 2004, Dés clés pour la gestion des ressources génétiques, 5^{ème} colloque, Lyon.

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, Vol-spéc-10 , p.303-314.

CHEIK A. M et HAMDANI. H., 2007, Evolution pondérale et de volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra, Mém. Doc vét. Blida, 87p.

CHELLIG R., 1992, Les races ovines algériennes, office des publications universitaires, alger,180p.

CHIKHI A. et BOUJENANE I., 2003, Caractérisations zootechniques des ovins de race Sardi au Maroc, Maroc,PP.187.188.

CN ANGR (Commission Nationale des ressources génétiques animales), 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.

D.S.A, 2009-2010, Annuaire statistique de la Wilaya de Sétif, Sétif dans des chiffres.

D'HIMI M., 2005, Programme de production de géniteurs, race ovine Ouled Djellal, Doc. Institut technique des élevages, Ain M'lila, 09p.

DE ROCHAMBEAU H., 1990, Objectifs et méthodes de gestion génétiques des populations cunicoles d'effectif limité, Option méditerranéenne, Série séminaires, N° 8 , p.19-27.

DESBOIS A.C.M., 2008, Contribution à l'étude d'une race irlandaise : le mouton Galway, Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire diplôme d'état, Université Paul-Sabatier de Toulouse.

DJABELLA D., 2006, Contribution à l'évaluation des performances zootechniques de production chez la race ovine Ouled-Djellal, Ecole nationale vétérinaire – Alger Algérie.

DJEMALI et al, 1995, Estimation de l'héritabilité des caractères de croissance des agneaux de race Barbarine par trois méthodes: MIVQUE (0), ML et REML.CIHEAM-Options Méditerranéennes.

DJEMALI et al, 2001, Tunisie : Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales.

DPAT, 2006-2009, Monographie de la wilaya de Sétif.

DUDOUE C., 2003, La production du mouton, 2ème édition, Paris, p.10.

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

EL FADILI M., 2002, Amélioration de la productivité des races ovines locales par croisement, Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabat, Maroc.

EL FADILI M., 2005, La race prolifique ovine D'men : Productivité et voies de valorisation en dehors de l'oasis, Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabat, Maroc.

EL FADILI M., 2007, La race ovine Sardi : Ses performances en race pure et en croisement, Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture, Rabat, Maroc.

EL WATAN, 2008, Article : aucun abattoir ne répond aux normes, Edition du 23 juillet 2008.

ELKHACHAB S., 1997, Les ovins, La maison arabe (eds, Version arabe, p.175,9772581086 : ISBN.

ENCARTA, 2005.

FADLAOUI A., 2006, Modélisation bioéconomique de la conservation des ressources génétiques animales, Thèse. Doc. Sci Agro et Ing Bio. Univ. Catholique, Louvain.

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.

GATEMBY R., 1993, Le mouton, le technicien d'agriculture tropicale, Maisonneuve & Larose (eds), Paris, p.123. ISBN : 9782706810923.

GJEDREM M., 1966, L'effet de l'âge et de la race des brebis sur le poids de la toison lavée. Rev. Sheep prod. Record, 1967.

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

HABAULT P. et CASTAING J., 1974, Eléments de zootechnie générale, Editions J.-B.Bailliére, Paris, PP. 60. 61.

HAÏEZ F., 2003, Partie 2 : les mouflons de la Semois in : Daims et mouflons gibiers de parcs gibiers « exotiques » ou gébiers un peu différents ?

HIENDLEDER S. et al, 2002, Analysis of wild and domestic sheep question current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies, Proc. R. Soc. Lond. B (2002) 269, p. 893-904.

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.

KHALDI Z. et al, 2010, Genetic characterization of three ovine breeds in Tunisia using randomly amplified polymorphic DNA markers.

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.

KHETTAL F. et BOUSSA□DIA S., 2003, Mémoire de fin d'études: Influence du phytopériodisme sur la reproduction des ovins, Sétif, Option: Biologie et physiologie végétale, p.1-4.

KRIS M., 1985, contribution a l'étude de la race arabe Ouled-Djellal. Thèse d'ingénieur, INSEA, Batna, 52p.

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, Algérie, 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.

LAUVERGNE JJ., 1988, Populations traditionnelles et premières races standardisées d'Ovicaprinæ dans le bassin méditerranéen, colloque Gontard /Manosque (France), 30 juin – 02 juillet 1986, coll. INRA n° 47, Paris, 298p.

LAUVIE A., 2007, Gérer les populations animales locales à petits effectifs : approche de la diversité des dispositifs mis en œuvre, Thèse. Doc d'Agro. Paris Tech.

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.

MAIIKA T., 2006, Origin and maintenance of genetic diversity in northern European sheep, Acta univ. Oul. A 473. 2006. ISBN: 951.42 82353.

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

MARMET R., 1970, La connaissance du bétail, Tome 1 : les bovins, Edition J. B. Baillière et Fils.

MARMET R., 1971, la connaissance du bétail, tome II, Editions J.-B. Baillières, Paris, 182p.

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.

NEDJRAOUI D., 2001, Profil Fourrager, Algérie.

NEZAR N., 2007, Caractéristiques morphologiques du lapin local, Thèse Mag. Ana. Vét. Univ Hadj Lakhdar, Batna.

NOUAS F., 1980, Situation actuelle de la production lainière en Algérie. Possibilité d'amélioration. Thèse d'ingénieur, INA, Alger, 86p.

OURAGH L. *et al*, 2008, Analyse génétique des races ovines marocaines, Maroc-France, p.1.

PASNB (Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité), 2003, Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture, Rapport de synthèse (tome IX). FEM/PNUD : projet ALG/ 97/G31.

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.

REGANDIE R. et REVELEAU L., 1979, Le mouton, 2ème édition, Paris.

RENAUD KAEUFFER M., 2008, Dynamique de la diversité génétique et effets fondateurs : l'exemple du mouton (*Ovis aries*) de Karguelen.

ROGNON X., 2008, Les races ovines en France.

ROMANO B., 2008, Le chemain de la laine in : [http:// WWW. agridea. Ch.](http://WWW.agridea.Ch)

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

ROUISSI H., Performances zootechniques de la race ovine Sicilo-Sarde en Tunisie, Tunisie, p.230.

ROUISSI H. et al, Performances zootechniques de la race ovine Sicilo-Sarde en Tunisie, Ecole Supérieure d'Agriculture de Mateur (ESAM), 7030 Mateur, Tunisie.

RYDER, 1984, Carte illustre uniquement le modèle de diffusion progressive du mouton à partir de l'Asie.

SAGNE J., 1950, L'Algérie pastorale, ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir, éditions Fontana, Alger, 267p.

SSP IE, 2007, Races ovines françaises in : [http:// WWW. inra .fr](http://WWW.inra.fr).

TLIMATE F., 1996, Encyclopédie des races ovines arabes, Le centre arabe d'étude des zones arides et des terres sèches, Version arabe. ACSAD/AS/P155/1996, Damascus, Syrie.

TOMASSONE R., 1988, Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle discriminante ?, Collection STAT- ITCF.

TRAORE A. et al, 2006, Caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race locale "Mossi" au Burkina Faso.

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.

VIVICORCI M. P., 1998, Contribution à l'étude de la sauvegarde des races domestiques menacées de disparition, l'exemple de la chèvre du rove, Lyon (France).



ANNEXES

Tableau N°001 : Les différentes caractéristiques morphologiques des races marocaines principales.

Race		Les races principales.											
		Race D'men		Race Sardi		Race Timahdite		Race Boujaad		Race Beni Guil		Race Beni Ahsen	
Les traits													
1. Les caractéristiques morphologiques qualitatives.													
Le sexe		Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle
Couleur de tête	CT	Blanche, noire, brune, combinaison		Mélange		Hamra		Blanche		Hamra		Brune ou noire	
Forme des cornes	FC	Absentes		Présentes et spiralées	Absentes	Présentes et spiralées	Absentes	Présentes et spiralées	Absentes	Présentes et spiralées	Absentes	Présentes et spiralées	Absentes
Forme des yeux	FY	Grands et exorbités		Grands et exorbités		Grands et exorbités		Grands et exorbités		Grands et non exorbités		Petits et non exorbités	
Forme des oreilles	FO	Demi-horizontales		Tombantes		Tombantes		Demi-horizontales		Demi-horizontales		Demi-horizontales	
Forme de profil	FP	Busqué		Busqué	Droit	Busqué	Droit	Busqué	Droit	Busqué	Droit	Busqué	
Couleur de laine	CL	Blanche, noire, brune, combinaison		Blanche		Blanche		Blanche		Blanche		Blanche	
Etendue de la laine	EL	Non envahissante		Semi envahissante		Semi envahissante+ toupet de laine		Envahissantes		Semi envahissante		Envahissantes	
Texture de la laine	TL	fermée		Fermée		Ouvverte		fermée		Ouvverte		Ouvverte	
Texture de la queue	TQ	Fine		Fine		Moyenne		Moyenne		Fine		Grosse	
Conformation du corps	CC	Mauvaise		Bonne		Bonne		Bonne		Moyenne		Bonne	
Couleur des membres	CM	Blanche, noire, brune, combinaison		Blanches+taches noires		Blanches+taches marron		Blanches		Marron		Blanches	
Développement des mamelles	DM	Trop développés		Peu développées		Peu développées		Peu développées		Peu développées		Développées	
2. Les caractéristiques morphologiques quantitatives en (Cm).													
Longueur de tête	LT	23		ND		ND		24		ND	ND	ND	ND
Longueur des oreilles	LO	12 à 15		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND
Longueur du cou	LC	Long		Court		ND	ND	ND	ND	ND	ND	Long	
Longueur du tronc	L	85 à 100	80 à 90	80-90	55-65	ND	ND	70-80	50-60	ND	ND	ND	ND
Hauteur au garrot	HG	60-70	50-55	ND	ND	60	ND	100	ND	50 à 60		ND	ND
Longueur de la mèche	LM	ND	ND	moyenne		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tour du canon	TC	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11		ND	ND	ND	ND
Longueur de la queue	LQ	ND	ND	ND	ND	Longue		ND	ND	Courte		ND	ND

Tableau N°002: Les différentes caractéristiques morphologiques des races tunisiennes.

Race		Les races tunisiennes.							
		Race Barbarine		Race Sicilo-sarde		La Queue Fine de l'Ouest		Race Noir du Thibar	
Les traits									
1. Les caractéristiques morphologiques qualitatives.									
Le sexe		Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle
Couleur de tête	CT	Noire ou rousse		Blanche		Blanche ou Noire		Noire	
Forme des cornes	FC	Présente et S.	Absentes	Parfois présentes		Présente et S.	Absentes	Absentes	
Forme des yeux	FY	Petits et exorbités		Grands et exorbités		Petits et non Ex.		Petits et non Ex.	
Forme des oreilles	FO	Demi-horizontales		Horizontales		Demi- horizontales		Horizontales	
Forme de profil	FP	Droit		Droit		Busqué		Busqué	
Couleur de laine	CL	Blanche		Blanche, gris et roux		Blanche ou hamra		Hamra	
Etendue de la laine	EL	Semi-envahissante		Non envahissante		Semi-envahissante		Non envahissante	
Texture de la laine	TL	Fermé		Ouvverte		Fermé		Ouvverte	
Texture de la queue	TQ	Grosse		Fine		Moyenne		Fine	
Conformation du corps	CC	Moyenne		Moyenne à bonne		Bonne		Moyenne	
Couleur des membres	CM	Blanches		Blanche		Blanche, noires ou mélange		Noire	
Développement des mamelles	DM	développées		Trop développées		Peu développées		Peu développées	
2. Les caractéristiques morphologiques quantitatives en (Cm).									
Longueur du cou	LC	Court		Long		ND	ND	ND	ND
Longueur du tronc	L	ND	ND	68 à 71		70	69	ND	ND
Hauteur au garrot	HG	65-80	55-70	73	70	78	74	ND	ND
Longueur de la queue	LQ	ND	ND	Moyenne		ND	ND	ND	ND

Tableau N°003 : Les différentes caractéristiques morphologiques des races algériennes principales.

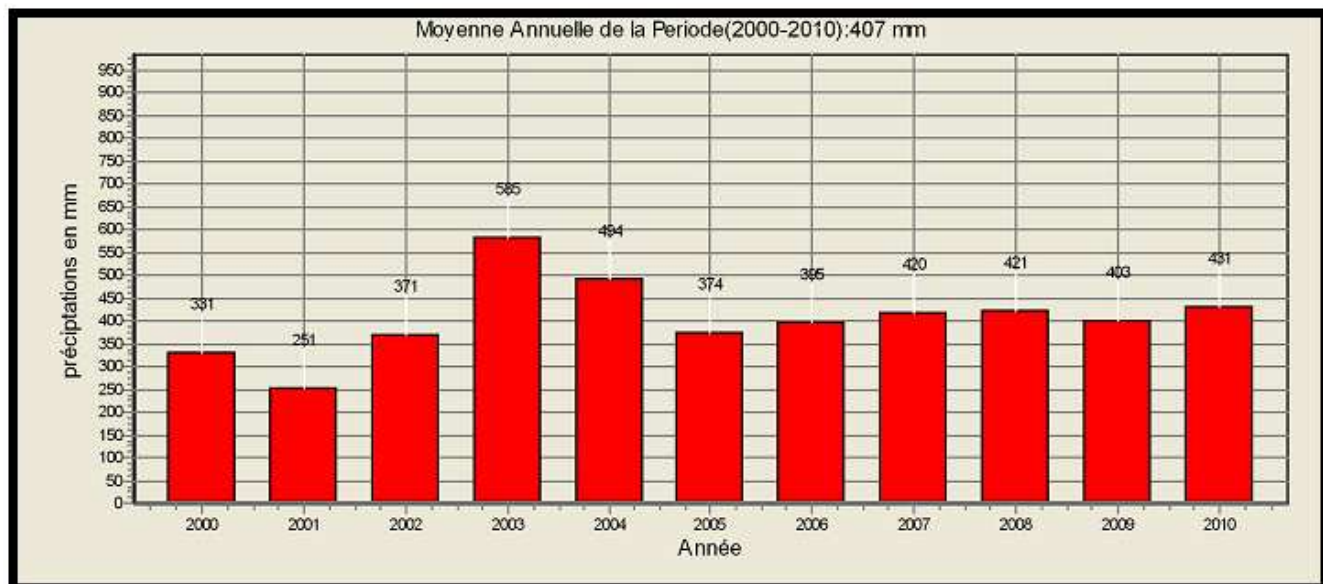
Race		Les races principales.									
		Race Ouled Djellal						Race Hamra		Race Rembi	
		Variété Chellalia		Variété Hodnia		Variété Djellalia					
1. Les caractéristiques morphologiques qualitatives.											
Le sexe		Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle
Couleur de tête	CT	Blanche		Jaune claire		Blanche		Brune, rouge acajou prs. noire		Brune	
Forme des cornes	FC	Absentes		Absentes		Présente et S.	Absentes	Présente et S.	Absentes	Présente et S.	Absentes
Forme des yeux	FY	Grands et Ex.		Grands et Ex.		Grands et Ex.		Petits et Ex.		Petite et Ex.	
Forme des oreilles	FO	Tombantes		Tombantes		Tombantes		Demi-horizontales		Tombantes	
Forme de profil	FP	Busqué		Busqué		Busqué		Busqué	Droit	Droit	
Couleur de laine	CL	blanche		Paille claire ou blanche		Blanche		Blanche+mèches colorées		Chamois blanche	
Etendue de la laine	EL	Semi-envahissante		Semi-envahissante		Semi-envahissante		Semi-envahissante		Semi-envahissante	
Texture de la laine	TL	Fermée		Fermée		Fermée		Ouvrte		Fermée	
Texture de la queue	TQ	Fine		Fine		Fine		Fine		Fine	
Conformation du corps	CC	Moyenne		Bonne		Bonne		Bonne		Bonne	
Couleur des membres	CM	Blanches		Blanches		Blanches		rouge acajou presque noire		Blanches+taches marron	
Développement des mamelles	DM	Peu développées		Peu développées		Peu développées		Développées		Peu développées	
2. Les caractéristiques morphologiques quantitatives en (Cm).											
Longueur des oreilles	LO	16		16		16		ND	ND	ND	ND
Longueur du tronc	L	ND	73.84	74	67	74.4-89	67-95.6	71	70	81	76
Largeur aux hanches	LH	ND	19.09	ND	ND		23	ND	ND	ND	ND
Tour de poitrine	TP	ND	84.31-92	ND	ND	108.8	96	90	80	ND	ND
Profondeur de poitrine	PP	ND	40	ND	ND	38.4	33	36	27-30	38	33-36
Largeur de poitrine	LP	ND	ND	ND	ND	23.6	21	ND	18	ND	22-24
Hauteur au garrot	HG	75	70-72	73-82	74	80-84	70-74.3	76	65-67	77	65-71
Longueur de la mèche	LM	07		07		07		ND	ND	ND	ND
Longueur(queue)	LQ	Courte		Courte		Courte		ND	ND	ND	ND

Tableau N°004 : Les différentes caractéristiques morphologiques des races algériennes secondaires.

Race		Les races secondaires.							
		Race Berbère		Race Barbarine		Race D'men		Race Targuia	
Les traits									
1. Les caractéristiques morphologiques qualitatives.									
Le sexe		Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle	Male	Femelle
Couleur de tête	CT	Blanche		Brune et noire		Noire		Mélange	
Forme des cornes	FC	Présente et spiralées		Présentes et spiralées	Absentes	Petites ébauches	Absentes	Absentes	
Forme des yeux	FY	Grands et Ex.		Petits et non Ex.		Grands et Ex.		Grands et non Ex	
Forme des oreilles	FO	Demi -horizontales		Demi-horizontales		Tombantes		Tombantes	
Forme de profil	FP	Droit		Droit		Busqué		Busqué	
Couleur de laine	CL	Blanche brillante		Blanche		noire acajou ou brune foncée+ extrémité blanche de la queue		Mélange (Poils)	
Etendue de la laine	EL	Semi-envahissante		Envahissante		Non envahissante		Semi-envahissante	
Texture de la laine	TL	Ouvverte		Fermée		Fermée		Fermée	
Texture de la queue	TQ	Grosse		Grosse		Fine		Fine	
Conformation du corps	CC	Bonne		Bonne		médiocre		Mauvaise	
Couleur des membres	CM	Blanches		Brunes et noires		Noires, blanches ou mélange		Noires, blanches ou mélange	Noires
Développement des mamelles	DM	Peu développées		Peu développées		Développées		Trop développées	
2. Les caractéristiques morphologiques quantitatives en (Cm).									
Longueur du tronc	L	70	64	66	65	74	64	76	64
Profondeur de poitrine	PP	37	38	32	29	34	32	33	32
Hauteur au garrot	HG	65	60	70	64	75	60	77	76

Tableau N°005: Pluviométrie (cumul mensuel en mm) de Sétif Durant la période (2000 – 2010).

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sépt.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Moy
2000	5.9	5.7	21.5	28.8	61.9	20.3	0	23.9	39.4	47.3	15.2	61.3	331.2	27.6
2001	79	20.1	8.6	13.2	19.3	0	0	4	47.2	14.4	37.1	8.4	251.3	20.9
2002	22.7	24	29.5	8.8	24.2	1.5	44.3	33.8	4.3	10.1	100.1	67.4	370.7	30.9
2003	115.8	29	37.6	63.2	43.8	59.4	13.7	22.4	30	69.5	14	86.5	584.9	48.7
2004	42.5	18.8	34.1	68.8	73.6	16.7	1.7	32.6	17.4	37.4	50.2	101.3	494.1	41.2
2005	28	39.8	18	50.6	2.2	35.9	20	8.7	26.9	22.7	68.7	52.3	373.8	31.2
2006	61.8	37	9.8	42.4	88	7.4	37.8	3.2	52	1	9.1	45	394.5	32.9
2007	10.2	25	101.8	88.6	28.2	30	7.6	1	79.5	25.3	16.5	6	419.7	35
2008	10	19.3	48.9	21.3	75.8	15.2	54.5	19.8	44.6	42.4	42.4	27	421.2	35.1
2009	69.3	41.3	27.5	77.5	3.4	6.8	4.7	18.4	78.6	13.1	28.8	33.6	403	33.6
2010	36.2	46.5	44.7	52.1	67.4	17.8	3	23.8	3.4	45.2	45.2	45.2	430.5	35.9
Moy	43.8	27.9	34.7	46.8	44.3	19.2	16.9	17.4	38.5	29.9	38.8	48.5	406.7	33.9



Graphe N°001: *Pluviométrie (Total annuel) exprimée en mm.*

Tableau N°006: *Température moyenne mensuelle sous abri (en °c) de Sétif Durant la période (2000 – 2010).*

Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sépt.	Oct.	Nov.	Déc.	Total	Moy
2000	4.1	7.8	10.7	13.6	19.8	22.3	26.9	26.1	21.4	13.6	10.3	8	184.6	15.4
2001	5.9	5.8	13.3	12.1	16.6	24	27.5	26.7	21	19.9	9.3	5.5	187.6	15.6
2002	5.8	7.9	10.5	13	18.1	24.7	25.5	24.1	20.2	16.9	9.9	7	183.6	15.3
2003	1.6	3.9	9	12.7	17.1	24.3	28.5	26.6	20	16.4	10.2	5	178.3	14.9
2004	5.5	8.2	9.8	10.6	13.2	21.7	25.9	26.6	20.5	18.4	8.4	5.7	174.5	14.5
2005	3.5	2.8	9.8	12.2	19.7	23.2	27.6	24.5	19.9	16.4	9.5	4.7	173.8	14.5
2006	3.6	4.8	9.9	14.8	19.4	23.9	26.3	24.7	19.7	18.4	11.2	6.6	183.3	15.3
2007	7.7	7.6	7.6	11.9	16.5	23.6	26.4	26.2	20.4	15.4	8.6	5.3	177.2	14.8
2008	6.8	7.5	8.6	12.9	17.3	21.5	27.3	26.3	20.8	14.9	14.9	8.1	186.9	15.6
2009	5.1	4.6	8.6	9.2	18	23.6	28.7	26.2	19.4	15.1	11.2	7.9	177.6	14.8
2010	6.1	7.3	9.9	12.9	14.2	21.4	26.8	25.8	20.4	15.2	15.2	15.2	190.4	15.9
Moy	5.3	6.2	9.8	12.4	17.3	23.1	27	25.8	20.3	16.4	10.8	7.2	181.6	15.1

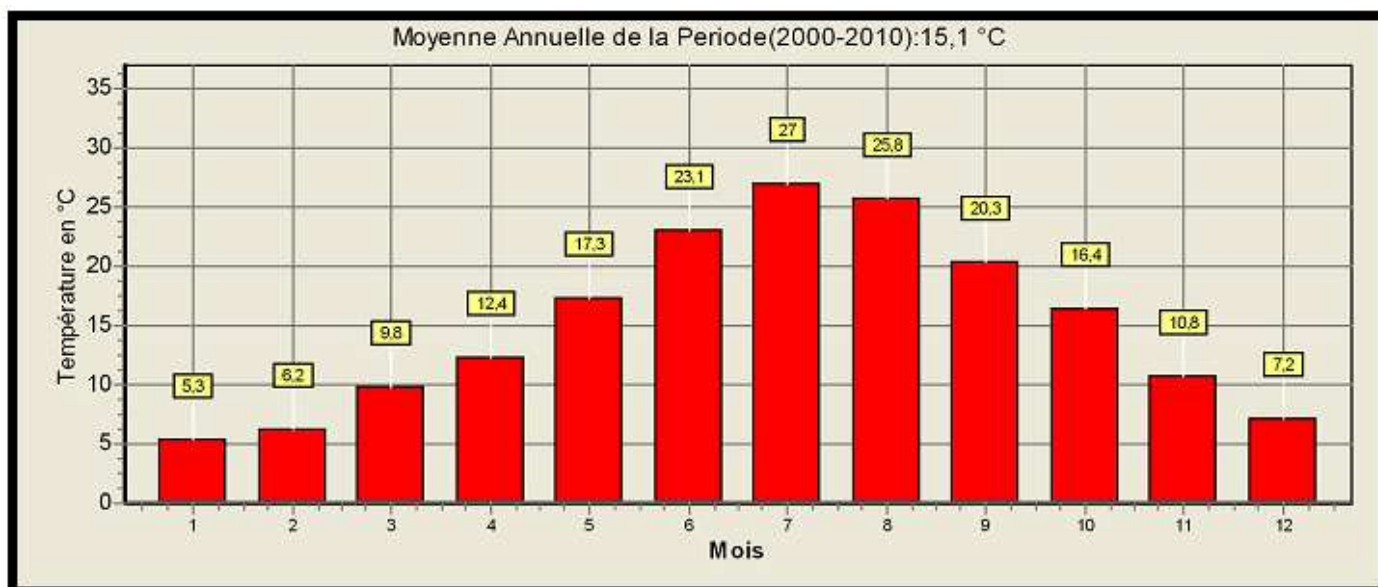
**Graphe N°002:** *Température moyenne mensuelle sous abri (en °c).*

Tableau N°007: Nombre de jours mensuel de neige en Sétif (1981-2006).

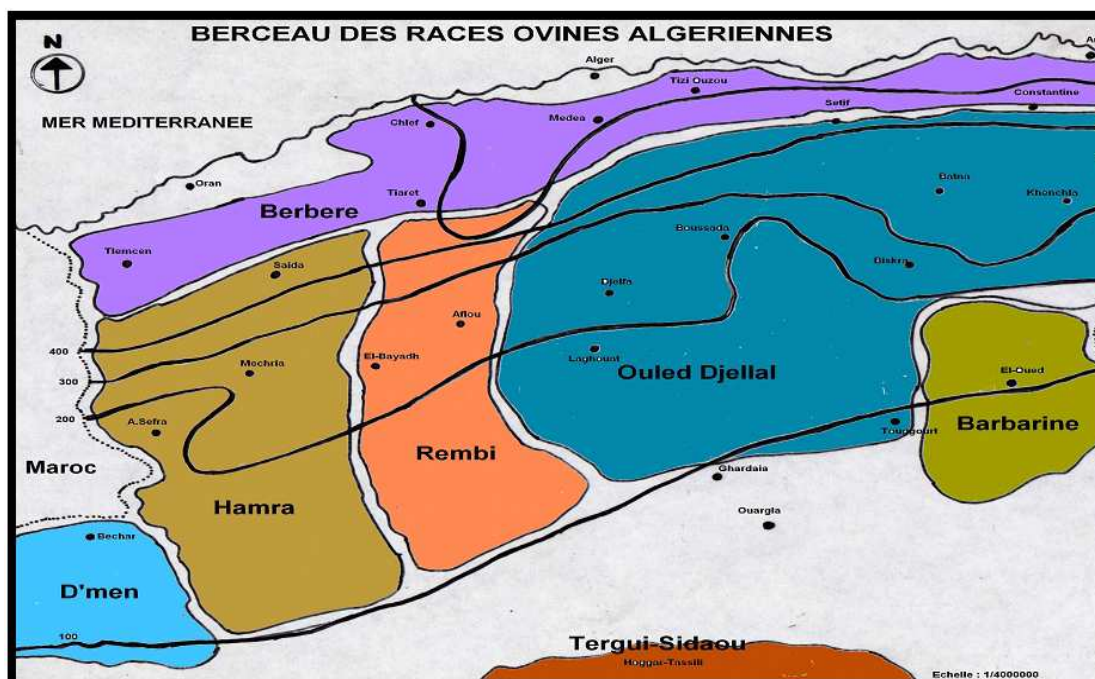
AN-MO	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	Moy
1981	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16	1,3
1982	7	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	6	21	1,8
1983	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	0,9
1984	5	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	29	2,4
1985	11	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	2	22	1,8
1986	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	22	1,8
1987	9	6	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	21	1,8
1988	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	6	16	1,3
1989	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	07	0,6
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	09	0,8
1991	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	13	1,1
1992	3	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	5	15	1,3
1993	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13	1,1
1994	3	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	15	1,3
1995	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1,0
1996	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	1,0
1997	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	03	0,3
1998	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	12	1,0
1999	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	19	1,6
2000	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	04	0,3
2001	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	06	0,5
2002	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	09	0,8
2003	7	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	6	20	1,7
2004	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13	1,0833
2005	9	10	4	2	0	0	0	0	0	0	3	3	31	2,5833
2006	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1,0833
Total	99	97	41	17	0	0	0	0	0	0	11	75	340	28,3
Moy	4	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	13	1

Tableau N°008 : Nombre de jours mensuel de Sirocco en Sétif (1981-2006).

AN-MO	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	Moy
1981	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,1
1982	0	0	0	0	0	4	3	3	0	0	0	0	10	0,8
1983	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	6	0,5
1984	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4	0,3
1985	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	4	0,3
1986	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0,3
1987	0	0	0	0	0	2	7	6	2	5	0	0	22	1,8
1988	0	0	0	0	3	1	5	1	0	5	0	0	15	1,3
1989	0	0	0	2	3	0	3	3	3	0	0	0	14	1,2
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0,2
1991	0	0	5	2	0	1	0	0	0	2	0	0	10	0,8
1992	0	0	0	3	3	2	0	0	1	0	0	0	9	0,8
1993	0	0	0	0	3	1	4	1	2	1	0	0	12	1,0
1994	0	0	0	2	8	3	0	3	0	0	0	0	16	1,3
1995	0	0	0	0	1	3	2	0	1	0	0	0	7	0,6
1996	0	0	0	0	2	0	4	1	0	0	0	0	7	0,6
1997	0	0	0	0	0	7	3	1	0	0	0	0	1	0,9
1998	0	0	0	2	0	5	0	0	2	0	0	0	9	0,8
1999	0	0	0	2	1	6	2	12	0	2	0	0	25	2,1
2000	0	0	0	1	2	0	4	1	1	1	0	0	10	0,8
2001	0	0	0	0	4	1	2	0	0	0	0	0	7	0,6
2002	0	0	1	5	2	1	2	0	0	0	0	0	11	0,9
2003	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	0	9	0,8
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	1	1	0	2	3	0	0	0	0	7	0,5833
2006	0	0	0	0	0	13	0	2	0	1	0	0	16	1,3333
Total	0	0	6	19	32	44	54	37	14	18	0	0	224	18,7
Moy	0	0	0	1	1	2	2	2	1	1	0	0	9	1

Tableau N°009 : Nombre de jours mensuel de Gelée blanche en Sétif (1981-2006).

AN-MO	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	Moy
1981	12	8	1	6	0	0	0	0	0	1	3	9	40	3,3
1982	7	13	9	4	0	0	0	0	0	2	5	12	52	4,3
1983	20	14	14	8	0	0	0	0	0	0	1	13	70	5,8
1984	10	8	14	2	2	0	0	0	0	0	5	9	50	4,2
1985	21	4	13	2	2	0	0	0	0	0	4	13	59	4,9
1986	14	8	3	5	0	0	0	0	0	0	2	13	45	3,8
1987	17	10	9	6	1	0	0	0	0	0	8	9	60	5,0
1988	9	15	12	5	0	0	0	0	0	0	4	14	59	4,9
1989	18	11	5	3	3	0	0	0	0	0	0	4	44	3,7
1990	13	7	4	3	0	0	0	0	0	0	6	17	50	4,2
1991	18	14	5	7	2	0	0	0	0	1	8	26	81	6,8
1992	19	18	10	6	2	0	0	0	0	1	1	11	68	5,7
1993	23	13	12	5	1	0	0	0	0	1	6	14	75	6,3
1994	10	14	7	7	0	0	0	0	0	0	10	24	72	6,0
1995	10	15	14	13	2	0	0	0	0	0	8	12	74	6,2
1996	12	14	12	8	1	0	0	0	0	0	7	7	61	5,1
1997	11	12	12	3	0	0	0	0	0	0	5	11	54	4,5
1998	18	17	19	2	0	0	0	0	0	0	4	16	76	6,3
1999	8	13	10	0	0	0	0	0	0	0	7	11	49	4,1
2000	26	11	5	3	0	0	0	0	0	0	5	12	62	5,2
2001	12	18	1	1	0	0	0	0	0	0	5	15	52	4,3
2002	19	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	36	3,0
2003	4	16	2	1	0	0	0	0	0	0	2	11	36	3,0
2004	13	14	6	3	0	0	0	0	0	0	5	8	49	4,1
2005	24	16	8	1	0	0	0	0	0	0	4	9	62	5,2
2006	15	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	44	3,7
Total	344	297	202	103	16	0	0	0	0	6	111	295	1374	114,5
Moy	14	12	8	4	1	0	0	0	0	0	5	12	57	5



Carte N°001: Le berceau des différentes races ovines algériennes (selon la délimitation de BENSOUILLAH, 2002).

Tableau N°010 :L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des troupeaux de même site) et la valeur F de Fischer.

Site	Sexe	Type de l'influence pour les variables étudiés				Variables les plus discriminants	F. de fischer
		Significative (P < 0.05)	Très significative (P < 0.00)	Hautement significative (P < 0.000)	Non significative (P > 0.05)		
NORD EST	Male	TQ, LQ		EL, TL, CM	CT, FC, FY, FO, FP, CL, CC, LT, LO, LC, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC	LQ	9.221
						TQ	5.000
	Femelle	FO, FP, CL, LH	CT, FY, CM, LB, LI, PP	EL, LT, LO, LTot, TP, HG, HS, HD, PF, LQ	FC, TL, TQ, CC, DM, LC, L, LP, LM, TC	LO	66.511
						LT	56.572
						HS	49.361
					HG	46.275	
					HD	37.511	
Nombre de variable	Male	02	00	03	24	02	02
	Femelle	04	06	10	10	05	05
NORD OUEST	Male	FO, LTot, LB, TP, HS, PF	LO, LQ	EL, PP	CT, FC, FY, FP, CL, TL, TQ, CC, CM, LT, LC, L, LH, LI, LP, HG, HD, LM, TC	PP	29.793
						LO	22.231
						LQ	13.263
						FO	11.846
	Femelle	CT, CL, CM, LC, L, LM,	LI, HS, HD, PF,	FO, FP, LO, LB	FC, FY, EL, TL, TQ, CC, DM, LT, LTot, LH, TP, PP, LP, HG, TC, LQ	FO	244.213
					LO	23.806	
					FP	19.184	
					LB	12.912	
					HD	11.682	
Nombre de variable	Male	06	02	02	19	04	04
	Femelle	06	04	04	16	05	05
CENTRE EST	Male	FC, FO		CT, CL, EL, TL, CM,	FY, FP, TQ, CC, LT, LO, LC, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC, LQ	FC	7.000
						FO	5.091
	Femelle	DM, L, LB, LP, LQ	HG, HD, LM	FO, LO, LC, HS	CT, FC, FY, FP, CL, EL, TL, TQ, CC, CM, LT, LTot, LH, LI, TP, PP, PF, TC	FO	58.278
						LO	28.092
					HS	14.192	
					LC	13.742	
Nombre de variable	Male	02	00	05	22	02	02

	Femelle	05	03	04	18	04	04
CENTRE OUEST	Male	LC, LQ	FO, TL, LP,	EL	CT, FC, FY, FP, CL, TQ, CC, CM, LT, LO, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, HG, HS, HD, PF, LM, TC	LP	11.716
						TL	11.194
						FO	10.194
						LC	7.699
	Femelle	CL, LT	TL, L, LH, PF	FO, LTot, LB, LI, TP, LP, HG, HS, HD, TC, LQ	CT, FC, FY, FP, EL, TQ, CC, CM, DM, LO, LC, PP, LM	LP	44.467
						HD	30.305
						HS	30.128
						HG	29.246
						LTot	27.600
						LI	25.607
Nombre de variable	Male	02	03	01	23	05	05
	Femelle	02	04	11	13	06	06
SUD EST	Male	LO, LC	TQ	CT, CL, EL, CM	FC, FY, FO, FP, TL, CC, LT, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC, LQ	TQ	14.174
						LO	5.654
						LC	5.390
	Femelle	FC, LT, LC, HG, PF	CC, LO, PP, HS	FO, TP	CT, FY, FP, CL, EL, TL, TQ, CM, DM, LTot, L, LB, LH, LI, LP, HD, LM, TC, LQ	TP	13.141
						FO	12.774
						LO	10.645
						CC	10.076
						PP	9.454
Nombre de variable	Male	02	01	04	22	03	03
	Femelle	05	04	02	19	05	05
SUD OUEST	Male	TL, LI, LQ	LT, PF, TC	LO, HG, HS, HD, LM	CT, FC, FY, FO, FP, CL, EL, TQ, CC, CM, LC, LTot, L, LB, LH, TP, PP, LP	LO	39.014
						HD	31.016
						HS	27.437
						LM	26.596
						HG	23.149
	Femelle	FP, CC, LC, LB, LH, LI, HS, HD	FC, FY	TL, LT, LO, LM, TC	CT, FO, CL, EL, TQ, CM, DM, LTot, L, TP, PP, LP, HG, PF, LQ	LT	41.579
TC						30.395	
LM						23.644	
TL						22.231	
Nombre de variable	Male	03	03	05	18	05	05
	Femelle	08	02	05	15	04	04

Tableau N°011 :L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des sites de même zone) et la valeur F de Fischer.

Zone	Sexe	Type de l'influence pour les variables étudiés				Variables les plus discriminants	F. de Fischer
		Significative (P < 0.05)	Très significative (P < 0.00)	Hautement significative (P < 0.000)	Non significative (P > 0.05)		
NORD	Male			FP, EL	CT, FC, FY, FO, CL, TL, TQ, CC, CM, LT, LO, LC, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC, LQ	FP FO	19.727 4.051
	Femelle	CM, LH, LI, HS, HD, PF	FY, EL, LM	FO, FP, LO, LTot, LB, PP, LP	CT, FC, CL, TL, TQ, CC, DM, LT, LC, L, TP, HG, TC, LQ	FO FP LP LO	93.207 73.495 54.171 45.424
	Nombre de variable	Male Femelle	00 06	00 03	02 07	27 14	02 04
CENTRE	Male	FY, TL, L, LB, HG, LQ	FO, LT, LTot, LH, PP, HS, HD	EL, TQ, LO, LI, LP	CT, FC, FP, CL, CC, CM, LC, TP, PF, LM, TC	TQ LP LO LI LT	21.548 15.544 14.748 14.207 12.442
	Femelle	DM	FO, LC, LB, TP	FY, TL, TQ, LT, LTot, L, LH, LI, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC, LQ	CT, FC, FP, CL, EL, CC, CM, LO	PP HD HS HG LH	59.521 51.792 51.029 48.446 38.441
	Nombre de variable	Male Femelle	06 01	07 04	05 17	11 08	05 05
SUD	Male	FO, TL, TQ	TC	LT, LO, LC, LTot, L, LB, LH, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, LQ	CT, FC, FY, FP, CL, EL, CC, CM	LC LB PP LTot TP LH LQ	67.912 67.673 59.723 53.971 48.401 44.544 44.172
	Femelle	CL, TL	CT, FP, DM	FO, TQ, CC, LT, LO, LC, LTot, L, LB, LH, LI, TP,	FC, FY, EL, CM	HS LTot	369.992 324.152

				PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM, TC, LQ		PP HG HD LB TP	309.996 309.299 282.859 271.274 269.350
Nombre de variable	Male	03	01	17	08	07	07
	Femelle	02	03	21	04	07	07

Tableau N°012: L'interprétation des résultats de l'analyse de variance (Cas des zones de la Wilaya de Sétif) et la valeur *F* de Fischer.

Wilaya	Sexe	Type de l'influence pour les variables étudiés				Variables les plus discriminants	F. de fischer	
		Significative (P < 0.05)	Très significative (P < 0.00)	Hautement significative (P < 0.000)	Non significative (P > 0.05)			
Sétif	Male	LO, LB, LM, LQ	TL, TQ	FO, FP, LT, LC, LTot, L, TP, PP, HG, HS, HD, PF	CT, FC, FY, CL, EL, CC, CM, LH, LI, LP, TC	LC TP LT LTot PF HD	18.709 15.654 15.443 14.539 14.487 13.438	
	Femelle	FC, TL	L, LB, LH	FP, TQ, LT, LO, LC, LTot, LI, TP, PP, LP, HG, HS, HD, PF, LM	CT, FY, FO, CL, EL, CC, CM, DM, TC, LQ	FP TQ LO TP	40.269 33.742 23.726 22.033	
Nombre de variable	Male	04	02	12	11	06	06	
	Femelle	02	03	15	10	04	04	
Type de variable	Qualitative	Male	00	02	02	07	00	00
		Femelle	02	00	02	08	02	02
	Quantitative	Male	04	00	10	04	06	06
		Femelle	00	03	13	02	02	02

Tableau N°013 : Les moyennes globales chez les deux sexes des ovins.

Variables	Femelles		Males	
	Moyenne	Erreur standard	Moyenne	Erreur standard
CT	1.1327	.01457	1.0920	.02991
FC	2.9760	.00558	2.7853	.03561
FY	2.7774	.06273	2.7055	.06391
FO	3.6844	.04803	3.9080	.20126
FP	1.3647	.03139	1.2025	.03157
CL	1.1494	.01869	1.0859	.03302
EL	3.0700	.03595	2.9816	.01840
TL	1.0470	.00685	1.2086	.03192
TQ	2.3417	.03132	2.4601	.05452
CC	1.4796	.02278	1.1779	.03362
CM	1.1264	.01535	1.0920	.03460
DM	1.6855	.02184	.0000	.00000
LTè	21.5026	.07527	21.9141	.25735
LO	18.0094	.20486	17.7791	.22257
LC	45.1567	.62260	47.0307	.82762
LTot	110.5904	1.13970	111.6258	1.36522
L	75.0669	.32481	78.7178	1.01233
LB	27.6228	.29131	30.0307	1.52453
LH	26.6249	.39779	29.3497	1.54568
LI	22.0376	.28857	22.4110	.33726
TP	97.7126	.38395	104.4356	1.32304
PP	41.0522	.26801	45.8221	2.09217
LP	33.3386	.33137	33.3497	.54659
HG	82.3783	.31434	85.4724	1.02880
HS	82.2915	.31674	84.8466	1.01793
HD	82.9666	.70479	84.8773	1.01949
PF	48.3208	.46060	51.2699	.75163
LM	9.5758	.13719	10.3129	.32523
TC	8.6228	.08956	10.2147	.57877
LQ	41.4953	.22888	43.1350	.72331

Tableau N°014: Les moyennes par troupeau (chez les femelles).

Trop Traité	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
CT	1.28	1.05	1.17	1.02	1.17	1.19	1.09	1.11	1.28	1.15	1.07	1.06
FC	2.99	2.95	3.00	2.98	3.00	2.97	2.99	2.97	2.88	3.00	2.91	3.00
FY	2.62	2.34	2.62	2.92	2.97	2.86	2.50	2.45	3.75	2.94	2.78	2.60
FO	3.05	3.82	3.90	3.77	4.22	3.91	3.41	3.91	3.32	3.47	3.67	3.89
FP	1.87	1.57	1.51	1.50	1.16	1.25	1.22	1.19	1.45	1.26	1.13	1.21
CL	1.30	1.07	1.19	1.03	1.05	1.23	1.09	1.12	1.36	1.19	1.06	1.12
EL	3.10	3.03	3.00	3.00	3.00	3.03	3.02	3.08	3.54	3.02	3.03	3.07
TL	1.05	1.02	1.01	1.02	1.03	1.19	1.00	1.02	1.23	1.01	1.03	1.03
TQ	2.49	2.53	2.37	2.65	2.75	2.55	2.27	2.24	1.65	1.79	2.33	2.44
CC	1.40	1.49	1.50	1.56	1.44	1.43	1.43	1.61	1.78	1.47	1.51	1.22
CM	1.28	1.03	1.14	1.01	1.05	1.09	1.10	1.08	1.29	1.15	1.10	1.12
DM	1.61	1.54	1.69	1.75	1.87	1.75	1.80	1.48	1.59	1.51	1.75	1.81
LT	21.78	21.62	20.78	22.59	21.71	20.97	22.29	22.51	17.81	20.48	22.88	22.18
LO	16.83	15.31	16.65	18.76	17.78	17.68	19.70	18.19	15.04	18.15	18.25	21.23
LC	42.97	45.56	43.27	43.32	45.49	44.75	54.56	46.08	35.77	39.01	48.78	50.96
LTot	105.85	109.16	109.32	115.11	112.23	101.49	115.59	114.54	93.61	95.41	134.04	119.71
L	74.16	77.57	76.62	77.78	74.61	69.23	76.13	78.52	65.45	67.26	81.19	81.03
LB	26.72	24.54	26.61	30.58	28.60	24.06	27.85	29.11	23.16	24.58	32.54	31.54
LH	25.02	24.15	24.80	27.07	29.12	23.05	27.81	27.45	25.39	23.34	30.41	31.15
LI	20.98	19.67	20.60	21.96	24.68	19.00	23.42	23.16	19.10	20.60	25.13	25.20
TP	93.68	96.53	91.64	96.58	102.03	93.92	101.34	103.22	88.02	89.61	105.62	110.40
PP	37.41	39.07	39.73	42.14	41.14	38.68	46.41	45.06	33.15	33.28	45.51	49.51
LP	36.38	36.66	31.72	32.78	32.66	25.95	32.31	34.81	32.32	29.61	36.83	38.06
HG	81.20	83.89	81.51	86.20	83.99	74.97	85.36	87.94	70.36	73.39	87.77	90.01
HS	80.86	84.54	81.59	86.33	83.43	75.03	84.60	87.67	69.48	73.18	89.10	90.03
HD	80.93	85.10	81.95	86.08	83.60	75.09	84.98	87.66	78.59	73.64	87.86	89.53
PF	45.04	47.66	45.86	48.83	49.14	44.92	51.16	50.78	40.71	48.83	51.78	53.58
LM	9.16	8.28	9.64	10.75	9.27	9.06	11.17	10.24	6.12	8.37	10.75	10.97
TC	8.48	8.43	8.90	8.54	8.20	8.82	8.73	8.88	7.81	8.64	8.96	8.96
LQ	41.58	41.39	40.16	44.05	41.79	36.39	42.30	44.13	36.35	36.41	46.87	45.64

Tableau N°015 : Les moyennes par troupeau (chez les males).

Trop Trait	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
CT	1.44	1.00	1.17	1.17	1.13	1.00	1.00	1.00	1.19	1.00	1.00	1.00
FC	2.67	3.00	3.00	2.83	2.88	2.75	3.00	2.50	2.69	2.91	2.67	2.89
FY	2.33	2.75	2.33	3.00	2.83	2.90	2.63	2.25	2.59	3.00	2.67	2.44
FO	3.22	4.00	4.00	3.67	3.79	4.00	3.38	3.88	4.44	3.46	3.67	3.89
FP	1.78	2.00	1.17	1.17	1.17	1.18	1.25	1.00	1.13	1.18	1.00	1.11
CL	1.44	1.00	1.33	1.00	1.21	1.00	1.00	1.00	1.09	1.00	1.00	1.00
EL	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.91	3.00	3.00	3.00
TL	1.00	1.25	1.00	1.00	1.00	1.33	1.00	1.00	1.53	1.09	1.00	1.22
TQ	2.33	3.00	2.50	3.00	2.67	2.78	1.88	2.00	2.06	2.18	2.17	2.89
CC	1.11	1.00	1.00	1.17	1.25	1.10	1.00	1.13	1.38	1.18	1.17	1.11
CM	1.44	1.00	1.00	1.00	1.17	1.00	1.00	1.00	1.22	1.00	1.00	1.00
LT	20.56	23.50	24.83	22.50	22.79	22.45	24.63	24.75	18.09	21.64	24.67	22.67
LO	16.22	20.00	16.00	17.33	17.58	18.28	19.25	21.25	14.63	19.64	22.00	19.89
LC	43.33	40.25	50.00	43.67	48.42	54.13	48.88	51.38	36.75	38.18	58.83	52.78
LTot	101.11	128.25	123.50	119.33	117.33	113.75	125.25	125.25	94.19	96.00	131.33	120.78
L	75.00	79.25	86.00	83.17	81.42	80.90	89.88	85.00	66.72	70.91	92.00	85.33
LB	26.44	34.25	29.83	27.33	29.29	28.97	30.75	32.25	31.53	26.00	35.83	33.44
LH	27.22	30.25	29.33	26.83	37.08	27.60	30.13	32.75	24.00	26.46	37.67	33.22
LI	21.33	25.75	23.67	23.17	21.71	21.63	24.00	26.13	19.59	22.27	31.00	25.78
TP	93.78	124.00	101.50	100.00	109.79	111.05	114.25	111.88	87.06	94.91	118.67	116.22
PP	34.56	54.75	44.83	43.50	53.42	46.28	53.75	49.63	40.75	33.46	53.00	51.00
LP	23.89	37.50	35.00	38.83	34.46	29.60	39.25	37.50	29.50	33.00	42.17	39.22
HG	79.67	98.50	90.00	91.33	87.46	88.28	95.25	93.75	68.72	87.73	94.67	95.44
HS	79.89	99.00	89.67	91.83	87.08	87.15	94.75	93.50	67.59	87.91	93.33	94.89
HD	80.22	98.50	88.00	91.33	87.25	87.55	94.75	93.63	67.28	88.46	94.50	94.11
PF	47.56	63.75	50.67	49.67	54.25	53.88	57.00	58.00	39.47	50.09	61.83	56.67
LM	9.89	11.50	10.83	9.50	10.54	11.33	10.63	12.25	6.47	12.09	13.83	12.44
TC	9.00	10.00	9.00	9.67	12.88	9.78	14.88	10.38	8.53	9.73	10.00	10.00
LQ	40.11	55.50	44.17	55.17	44.33	41.05	43.00	50.75	35.19	42.55	56.83	51.22

❖ Modèles types des ovins des troupeaux d'étude.



Figure N°001: *Modèle type des ovins de la commune de Maoklane.*



Figure N°002: *Modèle type des ovins de la commune de Bougaa.*



Figure N°003: *Modèle type des ovins de la commune d'Ain Kbira.*



Figure N°004: *Modèle type des ovins de la commune de Dhamcha.*



Figure N°005: *Modèle type des ovins de la commune de Mezloug.*



Figure N°006: *Modèle type des ovins de la commune de Sétif.*



Figure N°007: *Modèle type des ovins de la commune d'El Eulma.*



Figure N°008: *Modèle type des ovins de la commune de Gelta Zarga.*



Figure N°009: *Modèle type des ovins de la commune d'Ain Oulemane.*



Figure N°010: *Modèle type des ovins de la commune de Salah Bey.*



Figure N°011: *Modèle type des ovins de la commune de Beidha Bordj.*

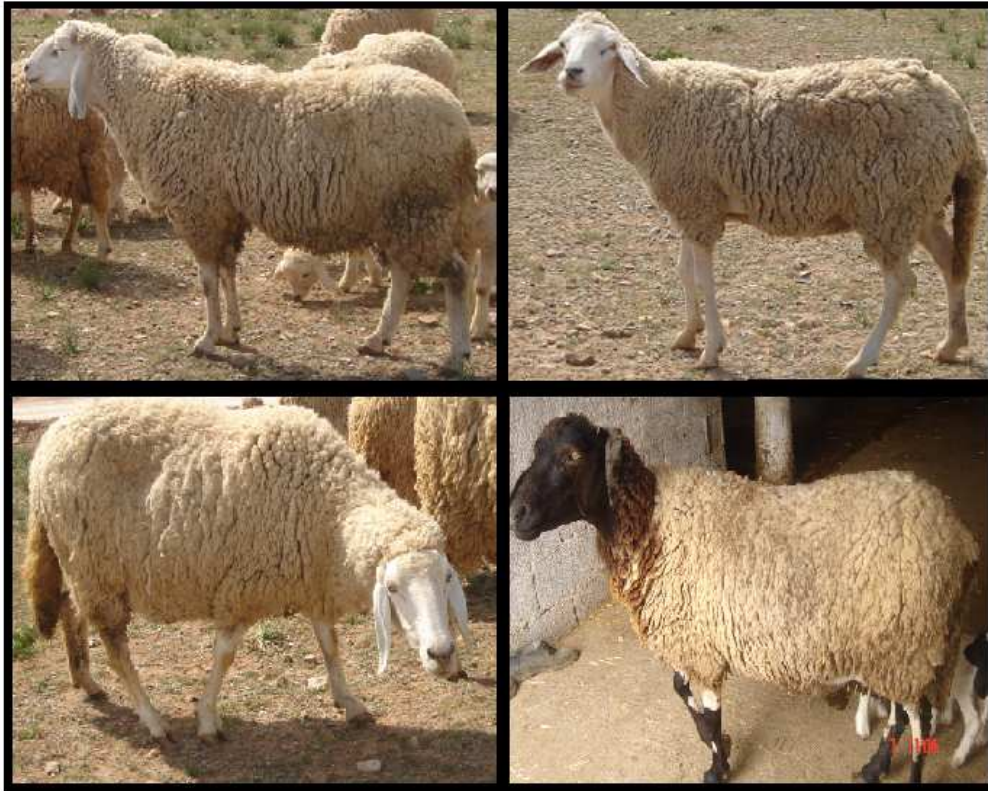


Figure N°012: *Modèle type des ovins de la commune de Hammem sokhna.*