

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITE de TLEMCCEN

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers  
Laboratoire de physiologie, physiopathologie et biochimie de la nutrition (PpBioNut)

**Département : Biologie**

## **MEMOIRE**

Présenté par

AIN SEBA Hafida

HADJ MOHAMMED Dalal

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme deMASTER Académique**

Spécialité : Génétique

Intitulé :

# **Caractérisation phénotypique de la race ovine locale ELHam**

Soutenu le 24/09/2020, devant le jury composé de :

<b>Qualité</b>	<b>Nom</b>	<b>Grade</b>	<b>Université</b>
<b>Président :</b>	GAOUAR S.B.S	Prof	Abou BekrBelkaid. Tlemcen (UABT)
<b>Encadreur :</b>	AMEURAMEURA	MCA	Abou Bekr Belkaid. Tlemcen (UABT)
<b>Co-Encadreur :</b>	BELHARFI F.Z	Doctorante	Abou Bekr Belkaid. Tlemcen (UABT)
<b>Examineur :</b>	BRAHAMI .N	MCA	Abou Bekr Belkaid. Tlemcen (UABT)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## **Remerciement**

*Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant, le Miséricordieux, de nous avoir donné le courage, la force, la santé et la persistance.*

*Nous tenons à remercier vivement Mr **Gaouar Semir Bechir Suheil** Professeur à L'université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider la commission de jury, Merci pour leur confiance et leur patience.*

*Au terme de ce travail nous tenons particulièrement à exprimer notre profonde gratitude à notre Encadreur Mr **Ameur Ameur Abdelkader** MCA à L'université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen et notre Co-encadreur Madame **Belharfi Fatima Zahra** Doctorante à l'université de Tlemcen pour ses orientations, ses contributions, sa compréhension tout le long de l'élaboration de ce mémoire.*

*Nous tenons également à présenter nos sincères remerciements Mme **Brahmi Nabila** MCA à l'université de Tlemcen d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Sincères reconnaissances à :*

*Monsieur **Ali boudaroua** et Mr **Boubekeur Osman** vétérinaires et notre collègue **Mohammed Achir** pour leur aide et leur temps.*

*Aux éleveurs qui nous ont bien accueilli.*

*Enfin, nos remerciements à tous les intervenants ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.*

## Dédicace

*Nous dédions ce modeste travail:*

*À celle qui a attendu ce jour depuis longtemps:*

*Nos très chers parents, c'est que nous drivons en retour l'affection et la tendresse, à ces qui ont contribué à notre réussite tout au long de nos études avec tant de sacrifices; sans eux nous ne serions arrivés là. Nous les remercions pour le grand soutien moral et matériel qu'ils nous ont apporté depuis nos plus jeune âge et jusqu'aujourd'hui ; merci Maman...merci Papa*

*Que Dieu l'accueillit en son vaste paradis;*

*À nos adorables sœurs qui nos ont toujours encouragé et soutenu;*

*Que de Dieu vous garde; sans vous nous ne pouvons être ce que nous sommes;*

*À nos frères qui nous aident dans notre travail et nous vous diront que sans vous nous ne pouvons pas terminer ce travail.*

## *Dédicace*

*Un grand salut :*

*À tout les membre de nos familles À Ferradi Morad, Fatima et  
aya et nos ami (e) ;*

*À qui nous a aidés tous ces années d'études;*

*Que Dieu vous garde à nous.*

## *Résumé*

La présente étude est menée sur la caractérisation morphogénétique et performances zootechniques de la race ovine locale à petit effectif « El ham ». Au total 30 animaux adultes, dont 22 femelles et 08 mâles. Au niveau de deux wilayas à biotopes différents : la wilaya de Tlemcen dans communes (Ain Nahalla, El Aaricha) et dans la wilaya de Naama (Ain ben khilil, Machriya, ElByodh, Mekmen ben Amer, Elkasdir). Ont été réalisés sur 31 variables, douze qualitatives (12) et dix-neuf quantitatives (19) pour comparer des groupes d'animaux de cette race ayant certaines caractéristiques phénotypiques en commun et d'autres différentes. Les variables quantitatives ont été traitées par l'ACP et l'CAH et les variables qualitatives par l'ACM et CAH, les données ont été soumises aussi à une analyse de la variance afin de déterminer la différence des paramètres étudiés chez les individus selon le sexe, et la région.

Les mensurations corporelles étudiées sont : HG.HD.HS.LC.TP.PC.LSI.LB.LI<sub>sch</sub>.HP.Ltro. LE. Lt. It. Lo. lo et les régions (1, 2 et 3). Ils sont respectivement de :  $79,97 \pm 6,615$ cm ;  $79,43 \pm 6,735$ cm ;  $79,67 \pm 6,870$ cm ;  $21,63 \pm 3,864$ cm ;  $107,23 \pm 6,246$ cm ;  $8,950 \pm 9,950$ cm ;  $78,70 \pm 5,266$ cm ;  $20,37 \pm 2,606$ cm ;  $15,90 \pm 2,618$ cm ;  $34,30 \pm 2,322$ cm ;  $28,650 \pm 2,1701$ cm ;  $15,07 \pm 2,303$ cm ;  $26,13 \pm 3,391$ cm ;  $13,73 \pm 2,888$ cm ;  $15,33 \pm 1,709$ cm ;  $8,167 \pm 1,0114$ cm ;  $5,167 \pm 1,0775$ cm ;  $5,200 \pm 9,248$ cm ;  $5,283 \pm 9,162$ cm.

Les variables quantitatives sont différées au niveau de 07 régions étudiées, pour la plupart des mesures corporelles utilisées et qui présentent les mêmes caractéristiques morphologiques quel que soit le sexe étudié. la population ovine étudiée présente une couleur de la tête et de la peau et du paturon est blanche; et la couleur des membres et la couleur du jarret est pigmenté chez la plupart des individus; la couleur du genou elle est noir ; les cornes et les pendeloques ils sont absence dans la majorité des population ; et la moitié des individu absence des taches bleues à la langue; la toison elle est totalement semi-envahissante ; le céphalique profile il est légèrement busqué ; et le port des oreilles elles sont tous tombante. Pour les variables qualitatives les individus de la race El Ham présentent des différences caractères par port la race Tazegzawt .

**Mots clés :** Caractérisation ; Barymétrie ; race local ; Laine ; Algérie, El ham

## *Abstract*

The present study is carried out on the morphogenetic characterization and zootechnical performances of the local breed of sheep with small numbers "El ham". A total of 30 adult animals, including 22 females and 08 males. At the level of two wilayas with different biotopes: the wilaya of Tlemcen in communes (AinNahalla, El Aaricha). In addition, in the wilaya of Naama (Ain ben khlil, Machriya, ElByodh, Mekmen ben Amer). Were carried out on 31 variables, twelve qualitative (12) and nineteen quantitative (19) to compare groups of animals of this breed having some phenotypic characteristics in common and other different. The quantitative variables were treated by the PCA and the CAH and the qualitative variables by the ACM and CAH, the data were also subjected to an analysis of variance in order to determine the difference of the parameters studied in the individuals according to the gender, and region.

The body measurements studied areHG.HD.HS.LC.TP.PC.LSI.LB.LI sch.HP. Ltro. LE. Lt. It. Lo. lo and region(1, 2 and 3). They are respectively:  $79.97 \pm 6.615\text{cm}$ ;  $79.43 \pm 6.735\text{cm}$ ;  $79.67 \pm 6.870\text{cm}$ ;  $21.63 \pm 3.864\text{cm}$ ;  $107.23 \pm 6.246\text{cm}$ ;  $8.950 \pm 9.500\text{cm}$ ;  $78.70 \pm 5.266\text{cm}$ ;  $20.37 \pm 2.606\text{cm}$ ;  $15.90 \pm 2.618\text{cm}$ ;  $34.30 \pm 2.322\text{cm}$ ;  $28.650 \pm 2.1701\text{cm}$ ;  $15.07 \pm 2.303\text{cm}$ ;  $26.13 \pm 3.391\text{cm}$ ;  $13.73 \pm 2.888\text{cm}$ ;  $15.33 \pm 1.709\text{cm}$ ;  $8.167 \pm 1.0114\text{cm}$ ;  $5.167 \pm 1.0775\text{cm}$ ;  $5.200 \pm 9.248\text{cm}$ ;  $5.283 \pm 9.162\text{cm}$ .

The quantitative variables are different at the level of 07 studied regions, for the majority of the body measurements used and which present the same morphological characteristics whatever the studied sex. The sheep population studied has a white head color; and pigmented limb color; and white skin color; and pigmented hock color; pastern color white in most individuals; the color of the knee is black; the horns and the pendants are absence in the majority of the population; and half of the individuals lack blue spots on the tongue; the fleece is totally semi invasive; the cephalic profile is slightly arched; and the port of the ears they are all drooping. For the qualitative variables, individuals of the El Ham breed show differences in character by port of the Tazegzawt breed.

**Keywords** .Characterization;Barymetry; local breed; Wool, Algeria,El ham.

## ملخص

جريت الدراسة الحالية على التوصيف الوراثي والأداء اليقفي في تربية الحيوانات للسلالة المحلية من الأغنام ذات الأعداد الصغيرة "الحم". ما مجموعه 30 حيوان بالغ بينهم 22 إناث و08 ذكور. على مستوى ولايتين ذات بيئات حيوية مختلفة. ولاية تلمسان في (عين نحالة، العريشة)، وفي ولاية النعامة (عين بن خليل، مشرية، البيوض، مكن بن عامر). اجريت على 31 متغيرا اثنا عشر نوعي (12) وتسعة عشر كمي (19) لمقارنة مجموعات من الحيوانات من هذه السلالة التي لها بعض الخصائص المظهرية المشتركة وأخرى مختلفة. تمت معالجة المتغيرات الكمية بواسطة

ACH و PCA ، كما خضعت البيانات لتحليل التباين من أجل تحديد اختلاف المعلمات المدروسة في الأفراد وفقاً ل- الجنس والمنطقة بواسطة ACM و CAH

المناطق ثلاثة 1 و 2 و 3 HG.HD.HS.LC.TP.PC.LSI.LBLI sch.HP.Ltro.LE.Lt.lt.Lo.lo. هم على التوالي

؛ 79.43 ± 6.735 سم ؛ 79.67 ± 6.870 سم ؛ 21.63 ± 3.864 سم ؛ 107.23 ± 6.246 سم ؛ 79.97 ± 6.615 سم ؛ 8.950 ± 9.500 سم ؛ 78.70 ± 5.266 سم ؛ 20.37 ± 2.606 سم ؛ 15.90 ± 2.618 سم ؛ 34.30 ± 2.322 سم ؛ 28.650 ± 2.1701 سم ؛ 15.07 ± 2.303 سم ؛ 26.13 ± 3.391 سم ؛ 13.73 ± 2.888 سم ؛ 15.33 ± 1.709 سم ؛ 8.167 ± 1.0114 سم ؛ 5.167 ± 1.0775 سم ؛ 5.200 ± 9.248 ، ± 5.283 ، 9.162

تختلف المتغيرات الكمية على مستوى 07 من طقم مدروسة ، لغالبية قياسات الجسم المستخدمة والتي تقدم نفس الخصائص المورفولوجية مهما كان الجنس المدروس. الأغنام المدروسة لديهم لون رأس أبيض؛ ولون الأطراف المصبغة؛ ولون الجلد الأبيض ؛ ولون العرقوب المصبغ ؛ ؛ لون الركبة أسود. القرون والمعلقات غائبة في غالبية لأغنام؛ ونصف الأفراد يفتقرون إلى البقع الزرقاء على اللسان. الصوف هو شبه غائب تماما؛ المظهر الجانبي الراسي مقوس قليلاً؛ و الأذنين كلها متدللية بالنسبة للمتغيرات النوعية ، يظهر سلالة الحام اختلافات في الصفات مقارنة مع سلالة نازاغزوت.

### الكلمات المفتاحية

التوصيف . قياسات الجسم . سلالة محلية . الصوف . جزائر . الحام .

## Sommaire

Liste des tableaux.....	I
Liste des figures.....	II
Liste des abréviations.....	III
<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>Chapitre I: L'élevage ovin en Algérie.....</b>	<b>03</b>
I.1.Historique des ovins en Algérie.....	03
I.2. Aperçue de l'élevage ovin en Algérie.....	03
I.3. Effectif et localisation de l'élevage ovin en Algérie.....	03
I.4. Importance de l'élevage ovin en Algérie.....	04
I.5.Principaux systèmes d'élevage ovin.....	05
I.5.1.Le système extensif.....	05
I.5.1.1.Le système pastorale.....	05
I.5.1.2.Le système agropastoral.....	05
I.5.2.Le système semi-extensif.....	06
I.5.3.Le système intensif.....	06
I.6.Présentation des races ovines Algérienne.....	06
I.6.1. Race Ouled Djellal.....	06
I.6.2. Race Hamra.....	07
I.6.3. Race Rembi.....	08
I.6.4. Race D'man.....	09
I.6.5. Race Barbarine.....	10
I.6.6. Race Berbère.....	11
I.6.7. Race Sardi ou Srandi.....	11
I.6.8. Race Bleue de la Kabylie ou Tazegzawt.....	12
I.6.9. Race Sidahou.....	13
I.6.10. Race Taadmit.....	14
I.6.11.Race Darâa.....	14
I.6.12.Race Ifléne.....	15
I.7.Contraintes majeurs de l'élevage ovin en Algérie.....	16
I.8.La production de la filière ovine en Algérie.....	16
<b>Chapitre II. Caractéristiques morphologiques du mouton :.....</b>	<b>18</b>
II.1.Conformation générale.....	18
II.1.1. Conformation selon le format (hétérométrie).....	18
II. 1.2. Conformation selon le profil.....	19
II. 1.2.1. Le type rectiligne.....	19
II. 1.2.2.Le type convexe.....	19
II. 1.2.3. Le type concave.....	19
II.1.3. Conformation selon les proportions.....	19
II.1.3.1. Les races longilignes.....	19
II.1.3.2.Les races brévilignes.....	20
II.1.3.3. Les races médiolignes.....	20
II. 2. Aspect extérieur du mouton.....	21
II. 2.1. Coloration et pigmentation.....	22
II. 2.2. La tête.....	22
II. 2.2.1. Le front.....	22
II. 2.2.2. Le chanfrein.....	22

II. 2.2.3. L’oeil.....	22
II. 2.2.4. Les oreilles.....	23
II. 2.3. Le cou.....	23
II. 2.4. Le tronc.....	23
II. 2.4.1. Le garrot.....	24
II. 2.4.2. Le dos.....	24
II. 2.4.3. La croupe.....	24
II. 2.4.4. La queue.....	24
II. 2.4.5. Région de dessous.....	24
II. 2.5. Les membres.....	25
<b>Chapitre III. Les caractéristiques de la laine.....</b>	<b>26</b>
III.1. Aspects de la toison.....	26
III.2. Différents fibres de la laine.....	26
III.2.1. Le poil.....	26
III.2.2. Le jarre.....	26
III.2.3. La fibre hétéro typique.....	26
III.2.4. La laine.....	26
III.3. Caractéristiques de la toison.....	27
III.4. Quantité de laine.....	27
III.5. L’étendue de la toison.....	27
III.6. La densité.....	27
III.7. La longueur.....	27
III.8. La finesse.....	28
III.9. Autres caractères.....	28
III.10. L’extension de la laine.....	29
III.10.1. Toison très envahissante.....	29
III.10.2. Toison envahissante.....	29
III.10.3. Toison semi envahissante.....	30
III.10.4. Toison non envahissante.....	31
<b>Chapitre IV. Caractérisation et domestication globale d’ovins.....</b>	<b>32</b>
IV.1. Modifications apportées par la domestication.....	32
IV. 2. Ressources génétiques ovines.....	32
IV.3. Composition chimique du lait de brebis.....	32
IV.1 .1. Modifications morphologiques.....	32
IV.1.2. Modifications anatomiques et physiologiques.....	32
IV.1.3. Modifications psychologiques.....	33
IV.1.4. Modifications génétiques.....	33
IV. 2. Ressources génétiques ovines.....	33

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>I. Matériels et Méthodes.....</b>	<b>35</b>
I.1. Zone d’étude.....	35
I.1.1. Situation géographique de la zone d’étude.....	35
I.1.1.1. La wilaya de Tlemcen.....	35
I.1.1.2. La wilaya de Naama.....	37
I.1.2. Description de la zone d’étude.....	38
I.1.2.1. Climat.....	38
I.1.2.2. Production animale.....	38
I.2. Animaux étudiés.....	39
I.2.1. Situation de l’élevage ovin dans les régions d’étude.....	39

I.2.2. Choix des animaux.....	40
I.2.2.1. L'étude barymetrique.....	40
II.2.2.2. La qualité de la laine.....	43
II.3. Variables étudiées.....	44
II.3.1. Mensurations corporelles.....	44
II.3.2. La laine.....	45
II.3.2.1. Prélèvements.....	45
II.4. Matériels utilisés.....	47
II.4.1. Pour les mensurations corporelles.....	47
II.5. Étude statistique.....	47
<b>III. Résultats et Interprétation.....</b>	<b>48</b>
III.1. Mensuration corporelles.....	48
III.1.1. Analyse descriptive.....	48
III.1.2. Variation des paramètres étudiés.....	50
III.1.2.a : Les caractères Quantitatifs :.....	50
III.1.2.1. Variation des individus selon les régions.....	50
III.1.2.2. Variation des individus selon le sexe.....	52
III.1.3. Variation barymétrique des races.....	53
III.1.3.1. Analyse des variables.....	53
III.1.3.2. Analyse des individus.....	55
III.1.b : Les caractères Qualitatifs :.....	57
1. Statistiques descriptives :.....	57
2. Indice de diversité de SHANON-WEAVER.....	61
<b>IV. Discussion.....</b>	<b>64</b>
IV. 1. Mensurations Corporelles.....	64
IV. 2. La longueur de la laine.....	66
<b>V. Conclusion et perspectives.....</b>	<b>67</b>

## *Liste des tableaux*

✓ <b>Tableau 01.</b> Localisation des races ovines en Algérie ( <b>Djaout et al., 2017</b> ).....	04
✓ <b>Tableau 02.</b> Les différentes classes hétérométriques ( <b>CHEIK et HAMDANI, 2007</b> ).....	18
✓ <b>Tableau03.</b> Climat de chaque zone d'étude ( <b>Climate-Data.org</b> ) .....	38
✓ <b>Tableau 04.</b> La répartition de l'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen ( <b>Hakki ,2016</b> ).....	39
✓ <b>Tableau 05.</b> Répartition de la population ovine étudiée selon la région et le sexe .....	41
✓ <b>Tableau 06.</b> L'échantillonnage de la laine en fonction de la région et du sexe.....	43
✓ <b>Tableau07.</b> Les différents paramètres quantitatifs.....	44
✓ <b>Tableau08.</b> Les différents paramètres qualitatifs.....	45
✓ <b>Tableau 09.</b> Analyse descriptive des mensurations corporelles chez la race ovine étudiées.....	49
✓ <b>Tableau 10.</b> Résultats de l'analyse de la variance uni variée selon les régions.....	51
✓ <b>Tableau 11.</b> Variations des variables selon le sexe .....	53
✓ <b>Tableau 12.</b> Valeurs propres initiales.....	54
✓ <b>Tableau 13.</b> Classification des animaux la population ovine étudiée par ACP.....	56
✓ <b>Tableau 14.</b> Analyse descriptive des caractères qualitatifs chez la population (El Ham) étudiée.....	57
✓ <b>Tableau 15.</b> Caractères des classes déterminées par l'analyse par ACM.....	61
✓ <b>Tableau16 :</b> Comparaison de l'indice de diversité de Shannon-Weaver pour les sept régions étudiées.....	63

## *Liste des figures*

✓ <b>Figure01.</b> Brebis Ouleddjellalde Tiaret( <b>Rabhi, 2015</b> ).....	07
✓ <b>Figure02.</b> Brebis Ouleddjellal( <b>Belharfi,2017</b> ) .....	07
✓ <b>Figure 03.</b> Brebis Hamra à Mechria (Nâama) ( <b>Djaout et Rabhi, 2013</b> ) .....	08
✓ <b>Figure 04.</b> Belier Hamra( <b>Daya A,2016</b> ) .....	08
✓ <b>Figure 05.</b> BrebisRembi ( <b>Daya A ,2016</b> ) .....	09
✓ <b>Figure06.</b> Belier Rembi ( <b>Daya A,2016</b> ) .....	09
✓ <b>Figure07.</b> Antenaises D'men Adrar ( <b>Boubekeur, 2015</b> ) .....	10
✓ <b>Figure08.</b> Belier Barbarine( <b>Belharfi ,2017</b> ) .....	10
✓ <b>Figure09.</b> BrebisBarbarine( <b>Belharfi ,2017</b> ) .....	10
✓ <b>Figure10.</b> Brebis Berbère( <b>Djaout A,2013</b> ) .....	11
✓ <b>Figure11.</b> Belier Srandi( <b>Belharfi ,2017</b> ) .....	12
✓ <b>Figure12.</b> Brebis barbarine( <b>Belharfi ,2017</b> ) .....	12
✓ <b>Figure13.</b> Belier Tazegzawt ( <b>Belharfi ,2017</b> ) .....	12
✓ <b>Figure14.</b> Brebis Tazegzawt ( <b>Belharfi ,2017</b> ).....	13
✓ <b>Figure15.</b> Brebis Sidaou.....	14
✓ <b>Figure16.</b> Bélier Taâdmit à Djelfa.....	14
✓ <b>Figure 17.</b> BrebisDarâa dans larégion de Tlemcen( <b>Rabhi, 2015</b> ) .....	15
✓ <b>Figure 18.</b> BelierDarâa( <b>Belharfi,2017</b> ) .....	15
✓ <b>Figure 19.</b> Bélier Ifilène à Djanet (Illizi) ( <b>Chekal, 2015</b> ) .....	16
✓ <b>Figure 20.</b> Brebis Romanov.....	20
✓ <b>Figure 21.</b> Brebis Charollaise.....	20
✓ <b>Figure 22.</b> Bélierrouge de l'ouest.....	21
✓ <b>Figure 23.</b> Anatomie d'un mouton.....	23
✓ <b>Figure 24.</b> Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet ( <b>Encarta, 2009</b> ).....	29
✓ <b>Figure 25.</b> Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles ( <b>Encarta, 2009</b> ).....	30
✓ <b>Figure 26.</b> Toison semi-envahissante chez la race Ile de France ( <b>Encarta, 2009</b> ).....	30
✓ <b>Figure 27.</b> Toison semi-envahissante chez la race Charmois( <b>Encarta, 2009</b> ) .....	31
✓ <b>Figure 28.</b> Toison non envahissante chez la race Lacaune ( <b>Encarta, 2009</b> ).....	31
✓ <b>Figure 29.</b> La carte géographique nationale présente les zones d'étude.....	35
✓ <b>Figure 30.</b> La carte de Tlemcen ( <b>Les régions d'étude</b> ).....	36

✓ <b>Figure31. La carte de Naama (Les régions d'étude)</b> .....	37
✓ <b>Figure 32. L'alimentation du troupeau El Ham (Naama ,12.07.2020)</b> .....	40
✓ <b>Figure33. Brebis de la race El Ham (El kasdir)</b> .....	41
✓ <b>Figure34. Brebis de la race El Ham(El Aaricha)</b> .....	41
✓ <b>Figure35. Belier de la race El Ham (MekmenBenaalar)</b> .....	42
✓ <b>Figure36. Brebis de la rac El Ham(AinNehalla)</b> .....	42
✓ <b>Figure37. Belier de la race El Ham (El biodh)</b> .....	42
✓ <b>Figure38. Brebis de la race El Ham (El biodh)</b> .....	42
✓ <b>Figure39. Brebis de la race El Ham(Mechria)</b> .....	42
✓ <b>Figure40. Brebis de la race El Ham (Ain ben khelil)</b> .....	42
✓ <b>Figure41. Troupeaude la race El Ham (Ain Nehalla)</b> .....	43
✓ <b>Figure 42. Les différentes mensurations corporelles effectuées (HG, LSI, TP, HP, LE, LH, LB, Ltro, tL, tla, oL, ola et Pc) (Djaout et al., 2015)</b> .....	45
✓ <b>Figure43. Différentes régions du prélèvement pour l'étude de la finesse de la laine</b> ..	46
✓ <b>Figure44.Les tubes de la laine (photo originale)</b> .....	46
✓ <b>Figure45.Mètre ruban</b> .....	47
✓ <b>Figure46. La toise</b> .....	47
✓ <b>Figure 47. Présentation des variables par ACP chez la population ovine étudiée</b> ....	54
✓ <b>Figure 48. Arbre hiérarchique utilisant la distance moyenne (entre classes) chez les animaux étudiés selon les caractères barymétriques</b> .....	55
✓ <b>Figure 49. Présentation des individus des 3 clusters de la population ovine étudiée</b> .....	55
✓ <b>Figure 50. Présentation des paramètres de la population ovine étudiée</b> .....	58
✓ <b>Figure51. Arbre hiérarchique utilisant la distance moyenne (entre classes) chez les animaux étudiés</b> .....	58
✓ <b>Figure 52. Présentation des individus par ACM</b> .....	59

## *Liste des abréviations*

✓ AN GR	Commission nationale pour les ressources génétiques animales: Algérie.
✓ MADR	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
✓ FAO	Organisation des Nations Unies Pour L'alimentation Et L'agriculture
✓ g	Grammes
✓ Kg	Kilos grammes
✓ I.T.E.L.V	Institut technique des élevages
✓ Km	kilomètre
✓ C	Celsius
✓ HG	Hauteur au garrot
✓ LSI	Longueur scapulo-ischiale
✓ TP	Tour droit de poitrine
✓ HP	Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine
✓ LE	Largeur aux épaules
✓ LH	Largeur aux hanches
✓ LB	Longueur du bassin
✓ Ltro	Largeur aux trochanters
✓ tL	Longueur de la tête
✓ tLa	Largeur de la tête
✓ oL	Longueur de l'oreille
✓ oLa	Largeur de l'oreille
✓ PC	Périmètre du canon
✓ cm	centimètre
✓ Std	Standard
✓ CT	Couleur de tête
✓ CM	Couleur des membres
✓ CP	Couleur de la peau
✓ PO	Porte des oreilles
✓ CJ	Couleur du jarret
✓ CO	Cornes
✓ CPR	Céphalique profil
✓ Tbl	Taches bleues à la langue
✓ CG	couleur du genou
✓ CPAT	couleur du paturon
✓ Pend	Pendeloques
✓ Toi	Toison

### **Introduction générale**

En Algérie, l'élevage des ovins compte parmi les activités stratégiques les plus traditionnelles ; il joue un rôle important aussi bien dans l'économie agricole nationale que pour les éleveurs, offrant ainsi une réserve financière considérable. Le cheptel ovin national compte environ 27 807 700 têtes (**MADR/DSASI 2014**) qui assurent une production de viande rouge d'environ 60% de l'offre nationale totale. Jadis, la laine venait après la production de viande dans la priorité des éleveurs et elle était vendue sur le marché local, ce qui leur constituait un apport financier d'appoint non négligeable. Néanmoins, depuis quelques années, ces derniers accordent de moins en moins d'intérêt à la production de laine et la considèrent comme un sous-produit de l'élevage, en raison de la poursuite de la chute de ses prix et de la contraction de la demande ; en outre, elle est peu utilisée dans l'industrie textile algérienne.

En effet, l'importance des caractéristiques de la laine a été longtemps reconnue comme un outil pour décrire une race de moutons. Aussi, les caractéristiques de la toison ont été utilisées comme technique précieuse pour la traçabilité des phylogénies de races ovines (**Parés et al 2007; Sánchez-Belda and Sánchez-Trujillano 1986**).

La race Tazegzawt est reconnaissable grâce à ses taches noires à reflet bleuâtres ; cette race a longtemps été ignorée par la communauté. On a trouvé la race Tazegzawt au niveau des montagnes de la Kabylie (Tizi Ouzou et Béjaïa au niveau de régions dont l'altitude est de 1200m) ou elle ne présente qu'un très faible effectif (au maximum 300 animaux). Cette race fait l'objet de plusieurs projets de recherche (**Moulla, 2015 ; El-Bouyahiaoui, 2015**) et au niveau de la région de Mechria (Nâama) où les éleveurs donnent le nom "ElHam" ; cette race existe chez plusieurs éleveurs (au moins 400 animaux), considérée parmi les races en danger d'extinction en Algérie (**Djaout et al., 2017**).

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 phénotypique ou morphologique** » de ces races.

Pour cela, nous avons contribué à la caractérisation phénotypique de la race ovine Elham (dans la wilaya de Naama et Tlemcen. Notre travail est présenté sous des chapitres :

- ✓ La Première partie consiste en une recherche bibliographique. Elle comporte quatre chapitres, dans le premier chapitre nous présenterons l'élevage ovin en Algérie, le second chapitre a traité des caractéristiques morphologiques du mouton, le troisième chapitre

porte sur les caractéristiques de la laine et le dernier chapitre consiste la caractérisation et domestication globale d'ovins.

- ✓ Le deuxième chapitre pratique, rapporte le matériel et la méthodologie d'étude ou nous avons présenté la région et les méthodes appliquées sur le terrain ainsi que les analyses statistiques utilisées dans le traitement de nos résultats et une partie comportant les résultats obtenus avec leur discussion.

# **Partie bibliographique**

## Chapitre I: L'élevage ovin en Algérie

### I.1. Historique des ovins en Algérie

De nombreuses auteurs anciennes qui se sont attachées à étudier les ovins en Algérie, mais l'origine des moutons algériens reste controversée (**Trouette, 1929**). Selon **Sagne (1950)** le cheptel ovin algérien aurait une double origine : occidentale et orientale pour l'origine occidentale, **Trouette (1929)** plaide pour une introduction de l'ovin à queue fine (à l'origine du tronc commun « arabo-berbère ») par les romains, au Vème siècle, venant de Tarente en Italie.

### I.2. Aperçue de l'élevage ovin en Algérie

L'Algérie de la part de sa position géographique et la structure de ses étages bioclimatiques très contrastés représentent un grand centre de biodiversité biologique, et sont considérées à juste titre comme un gisement de ressources génétiques animales et végétales. L'élevage ovin est conduit généralement selon un système de production extensif basé sur l'exploitation des unités fourragères gratuites (**AnGR, 2003**). C'est un système qui concerne particulièrement l'ovin et le caprin dans les zones steppiques et les parcours sahariens (**Harkat et Lafri, 2007; Lafri, 2011**).

### I.3. Effectif et localisation de l'élevage ovin en Algérie :

En Algérie, l'effectif de l'espèce ovine est composé d'environ 28 millions de têtes, dont 17 millions de brebis selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture **Abdelkader Bouazghi (LECOURRIER-DALGERIE.COM, 2018)**. L'évolution globale des effectifs du cheptel ovin a été marquée sensiblement, depuis un demi-siècle, par désordre qui relève de certains facteurs inhérents au développement, la progression et l'intensification de la céréaliculture vers la steppe et avec un système pastoral implanté dans des zones arides ou semi-arides qu'est caractéristique de la société nomade pratiquante des mouvements de transhumance avec une utilisation extensive des parcours sur de longues distances et un usage de terres dans l'accès est plus au mois réglementé et collectif. Ainsi l'alimentation des ovins est largement basée sur la valorisation des "unités fourragères gratuites" (**Rondia, 2006 cité par Khiati, 2013**).

Les ovins sont répartis sur toute la partie nord du pays, avec 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 (Feliachi, 2003).

Le déséquilibre observé dans la répartition de l'élevage ovin en Algérie est dû aux différents modes d'élevages utilisés qui comprend deux types nettement distincts (Dehimi, 2005) : un élevage extensif nomade sur les zones steppique et saharienne, intéressant plus de 13 millions de têtes et un élevage semi-extensif sédentaire sur les hauts plateaux céréaliers, le tell et le littoral intéressant environ 6 millions de têtes.

**Tableau 01** : Localisation des races ovines en Algérie (Djaoutet al., 2017)

Races	Aire de répartition
Ouled Djellal	La steppe, les Hautes Plaines et dernièrement on voie sadiffusion sur l'ensemble du pays sauf dans le sud
Rembi	l'Ouarsenis et les Monts de Tiaret
Hamra	Tlemcen et Saida au nord-ouest et aux niveaux des institutions étatiques de préservation I.T.ELV, CNIAAG
Srandi ou Sardi	sur le territoire algérien, avec un effectif assez important dans les régions à proximité des frontières Algéro-marocaines
Berbère	les montagnes de Bouhadjar , Souk Ahras, la région d'ElTarf , Au niveau des frontières Algéro-Tunisiennes Et Tlemcen
Ifléne	Touareg et Illizi
Sidahou	Sud Algérien et quelques têtes dans la région de Laghouat
Barbarine	Oued souf , Erg oriental sur frontières tunisiennes
Taamdit	Djelfa, la région centre de la steppe algérienne
D'men	Oasis du sud-ouest algérien
Tazegzawt	Au niveau des montagnes de la kabylie ,Mecheria
Darâa ou Noireexiste	Dans tout le territoire algérien, mais à de faibles effectifs

#### I.4. Importance de l'élevage ovin en Algérie

L'élevage ovin en Algérie est en priorité destinée à la viande rouge (Djaoutet al 2017) l'importance de l'élevage ovin en Algérie réside dans la richesse de ses ressources génétiques, actuellement ce cheptel est constitué de au moins 12 races : (OuledDjellal,Rembi,Hamra,Berbère,Barbarine,D'man,Sidaou,Taamdit,Tazegzawt,Ifléne, Draa,Srandi).

Donc le mouton est le seul animal de haute valeur économique à pouvoir tirer profil des espaces de 40 millions d'hectares de pâturage des régions arides constituées par la steppe qui

couvre 12 millions d'hectares. Ainsi, de la part de son importance, il joue un rôle prépondérant dans l'économie (**Harkat et Lafri, 2007**)

Selon **Bencherif (2011)** l'élevage ovin constitue la principale ressource de territoire steppique et apporte sa contribution à l'économie nationale par ses produits diversifiés (viande, laine, peau). Ainsi, il contribue avec 52% et représente 35% de la production agricole totale (**Benaissa, 2001 cité par Deghnoche, 2011**).

### **I.5. Principaux systèmes d'élevage ovin :**

En Algérie l'élevage pour l'espèce ovine reste largement dominé par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (**Rondia, 2006**), le type d'élevage majoritaire reste l'élevage extensif (**Djaoutet al 2017**), On y retrouve :

#### **I.5.1. Le système extensif**

**I.5.1.1. Le système pastoral :** ce type d'élevage se fait sous la conduite de bergers, se distingue de nomadisme par le fait que l'ensemble de la population ne se déplace pas, ce système implante dans les zones arides-arides. Ainsi, l'alimentation des ovins est largement basée sur la valorisation (Unités fourragères gratuites), L'utilisation de ces parcours se fait selon deux types de mouvement saisonniers (**Berdani, 1987**) :

- ✓ **La migration d'été (achaba) :** c'est la migration la plus importante, qui conduit une partie des troupeaux du sud vers le nord pour la recherche des pâturages.
- ✓ **La migration d'hiver (Azzaba) :** elle ramène les troupeaux vers le sud, mais elle concerne aussi les troupeaux qui sont restés dans la steppe durant l'été et hivernent au sud en effet durant l'automne (**Berdani, 1987**).

#### **I.5.2. Le système semi-extensif**

**I.5.2.1. Le système agropastoral :** ce type d'élevage est soumis à un déplacement périodique entre les régions complémentaires, mais dont le mouvement est plus limité. Ce système est réparti dans les régions céréalières et dans les périmètres irrigués (**boutonnet, 1989**).

### 5.3. Le système intensif :

L'élevage intensif utilise un environnement général amélioré, il en résulte une forte charge à l'hectare, contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamouet *al.*, 2005).

### I.6. Présentation des races ovines Algérienne

**I.6.1. Race Ouled Djellal** : appelée également la race arabe blanche dite, le mouton « Ouled-Djellal » c'est la plus importante race ovine algérienne en terme effectif, occupant la majeure partie du pays à l'exception de quelques régions dans le Sud-Ouest et le Sud-est (Gredaal, 2008). C'est la meilleure race à viande en Algérie (Saad, 2002). C'est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme. C'est une race entièrement blanche à laine fine et à queue fine, à taille haute, à pattes longues aptes pour la marche. Elle craint cependant les grands froids, la laine couvre tout le corps jusqu'au genou et au jarret pour certaines variétés (Chellig, 1992). Le ventre et le dessous du cou sont nus pour une majorité des animaux de cette race, la tête est blanche avec des oreilles pendantes, une légère dépression à la base de son nez, des cornes spiralées et de longueur moyenne chez le mâle et absentes chez la femelle, une taille haute, une poitrine légèrement étroite, des côtes et gigots plats et des pattes longues, solides et adaptées à la marche (Gredaal, 2008). L'âge de la puberté des brebis est de 8 à 10 mois, sa fertilité est de 85% (Chellig, 1992). Il existe trois variétés :

1. L'OuledDjellal qui peuple Ziban, Biskra et Touggourt. Elle représente 16% de la population, c'est le type du mouton marcheur. Elle est communément appelée la « transhumante ».
2. La OuledNail qui peuple hodna, Sidi Aissa, M'sila, Biskra, Djelfa, Ain M'lila, Ain Baida, Barika et Sétif. Elle représente 70% de la population, c'est le type le plus lourd il se rapproche de la race ile de France, elle est communément appelée « Hodnia ».
3. La Chellala qui peuple la région de Laghouat, Chellala et Djelfa. Représente 5 à 10% de la population, cette variété est la plus petite de taille. Elle a été sélectionnée pour la laine à la station de la recherche agronomique de Taadmit (près de Djelfa) d'où son appellation aussi la race de Taadmit. Les béliers sont souvent dépourvus de cornes. (Lafri, 2006 et AnGR, 2003).



**Figure01.**Brebis Ouledjellal de Tiaret(**Rabhi, 2015**) **Figure02.**Brebis Ouledjellal(**Belharfi,2017**)

### **I.6.2. Race Hamra**

La race Hamra dite "Deghma" est autochtone d'Algérie, elle est dite Beni-Ighil au Maroc (haut atlas marocain) où elle est élevée par la tribu Béni-Ighil d'où elle tire son nom. Mais en Algérie cette race est connue sous le nom "Deghma" à cause de sa couleur rouge foncé. Elle est très appréciée pour sa rusticité, mais surtout pour la saveur et la finesse de sa chair. Son effectif était estimé à 3 millions 200 mille têtes au début des années 90 (**Chellig, 1992**). La qualité de sa viande est excellente dont elle est considérée comme une meilleure race à viande en Algérie et très bonne pour l'exportation; en raison de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes (**Chellig, 1992**).

Phénotypiquement, les animaux sont de taille moyenne. Elle ressemble à la race marocaine Béni-Iguil (**Boukhliq, 2002**) et elle aurait la même origine (**Chellig, 1992**). La peau des animaux est brune, les muqueuses noires, les onglons noirs et la langue sont bleus. La laine est blanche, les pattes sont brunes- rouge foncé presque noir et les cornes sont spiralées et moyennes, de taille moyenne chez les mâles, les femelles sont mottés. Cette race possède trois variétés principales:

- Le type d'El Bayed - Méchria de couleur acajou foncée
- Le type d'El Aricha
- Sebdou de couleur presque noire. C'est la variété préférée et le type même de la race Hamra. Il se situe à la frontière marocaine;
- Le type Malakou et Chott Chergui de couleur acajou clair (**Chellig, 1992**)



**Figure 03.** Brebis Hamra à Mechria **Figure 04.** Belier Hamra de (Djaout et Rabhi, 2013). Naama (Daya, 2016)

**I.6.3. Race Rembi :** Dont le nom provient probablement de l'arabe (Benecherif, 2011), La race Rembi a été toujours désignée comme une race issue d'un croisement entre le Mouflon (Laroui) du Djbel amour et la race Ouled-Djellal, parce qu'elle a la conformation de la Ouled-Djellal et la couleur du Mouflon, elle a également des cornes énormes, elle se localise principalement dans : Tiaret, Souguer, Aflou, Djbel amour, Djbel Nador et khanchla. (Chellig, 1992).

La race Rembi elle a les mêmes caractéristiques que la race Ouled-Djellal sauf la couleur des membres et de la tête qui est fauve. Les cornes sont spiralées et massives et les oreilles sont moyennes tombantes. La brebis atteint la puberté à l'âge de 12 mois, et leur première mise basse se fait à l'âge de 17 à 18 mois. Le poids des animaux aux différents âges est supérieur de 10 à 15% de ceux de la race Ouled Djellal, elle a une forte dentition résistante à l'usure qui lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 ans l'âge de réforme contrairement aux autres races réformées à l'âge de 6 à 7 ans. C'est une race particulièrement rustique et productive (Chellig, 1992; Saad, 2002).



**Figure05.** Brebis Rembi(Daya, 2016)**Figure06.**Belier Rembi (Daya, 2016)

#### **I.6.4. Race D'man :**

C'est une race saharienne des oasis du Sud-ouest algérien (Erg. Occidental et Vallée de l'Oued Saoura) et du Sud marocain (Chellig, 1992). Elle a un squelette très fin, haut sur patte. Son ventre est bien développé dont sa prolificité est élevée. La toison est généralement peu étendue et d'une couleur noire ou brun-foncé. Le ventre, la poitrine et les pattes sont dépourvus de laine, parfois la toison ne couvre que le dos. Cette race se caractérise aussi par une tête fine, des oreilles grandes et pendantes, des petites cornes, fines ou inexistantes et une queue fine et longue à extrémités blanches. La viande de D'men est dure et difficile à mastiquer. Cette race est très rustique et supporte très bien les conditions sahariennes (Chellig, 1992).

Les variétés de la race D'men :

Tous les types de pigmentations sont admis toutefois les plus répandus sont :

- **Le type multicolore :** cette variété présente plusieurs combinaisons de couleurs (noire, brune, blanche et rousse).
- **Le type acajou ou brun (d'Adrar):** La tête, les membres et la toison sont de couleur acajou foncé. La laine présente des reflets acajou plus au moins prononcés.
- **Le type noir (de Béchar):** La tête, les membres et la toison sont de couleur noire, la queue et les membres sont noirs avec des extrémités blanches au niveau de la queue



**Figure07.** Antenaïses D'men Adrar (Boubekeur, 2015)

#### **I.6.5. Race Barbarine :**

Originnaire de Tunisie. On le rencontre dans l'est du pays. Son effectif est de 50.000 têtes (Chellig ; 1992). Il vie en vase clos, cantonné. La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (Chellig, 1992). La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle, les oreilles sont moyennes et pendantes, le profil est busqué (Chellig, 1992) et la queue est grasse, ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier. La qualité de la viande est bonne, mais pas aimée en Algérie à cause de sa grosse queue et de son odeur (Chellig, 1992).



**Figure08.** Belier Barbarine (Belharfi, 2017) **Figure 09.** Brebis Barbarine (Belharfi, 2017)

### I.6.6. Race Berbère :

C'est une race de montagnes de Tell (Atlas—Tellien). Comparable à celle de Beni-ighil sauf que la laine est mécheuse. C'est une race menacée par la concurrence de l'Ouled Djalal (FAO Stat, 2006).

Ce mouton de petite taille est semblable à la race Hamra, la différence majeure étant la laine mécheuse de la race berbère. Les poids adultes sont d'environ 30kg chez la femelle et 45 kg chez le mâle. Elle est un peu dure. Les gigots sont longs et plats et leur développement est réduit. C'est une bête très rustique, supporte les grands froids de montagnes et utilise très bien les pâturages broussailleux de montagne (Chellig, 1992).



Figure10. Brebis Berbère (Djaout, 2013)

### I.6.7. Race Srandi ou Srandi :

La race Sardi appartient à la population ovine des plateaux de l'ouest du Maroc. Elle peuple les régions situées dans le triangle formé par Béni Mellal, Settat et Khouribga. Elle est caractérisée par une tête blanche avec un museau noir, des taches 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. 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 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 blanche et pèse en moyenne 1,5 kg chez la femelle et 2,5 kg chez le mâle (Chikhiet Boujenane, 2003).



Figure11. Belier Srandi (Belharfi, 2017)



Figure12. Brebis barbarine (Belharfi, 2017)

#### I.6.8. Race bleue de la Kabylie ou Tazegzawt :

Présente un effectif très réduit (qui ne compte actuellement que quelques dizaines) avec une taille des troupeaux très limitée, sa répartition géographique est concentrée sur un petit territoire compris entre Akbou et Bouzeguène. Par ailleurs, le système d'élevage prédominant actuellement au niveau des exploitations enquêtées est la polyculture-élevage. Ce type génétique est parfaitement adapté aux zones montagneuses de la région de la Kabylie, il présente certains caractères morphologiques très spécifiques, en plus de ses remarquables aptitudes zootechniques, notamment une bonne vitesse de croissance, une bonne aptitude laitière ainsi qu'un bon rendement reproductif. (El-Bouyahyaouiet al., 2015). Elle présente une tête blanche dépourvue de laine avec des taches noires autour des yeux, du museau, des extrémités des oreilles, des pattes et au niveau des articulations (genoux et jarrets). Ce phénotype lui confère l'appellation de « race à lunettes » (Chikhi et Boujenane, 2005).



Figure13. Belier Tazegzawt (Belharfi, 2017)



Figure14. Brebis Tazegzawt (Belharfi, 2017)

### I.6.9. Race Sidaou

En Algérie la Sidaou est encore inconnue sur le plan scientifique et économique. Elle représente moins de 0,13 % du cheptel ovin national soit environ 23.400 têtes. Cette race s'appelle Targuia parce qu'elle est élevée par les Touareges qui vivent et nomadisent au Sahara entre Fezzan en Libye, le Niger et le sud de l'Algérie (Hoggar- Tassili). Il était autrefois importé 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 (Chellig, 1992).

La race Sidaou est une race très rustique, bien adaptée à la "transhumance" (longues distances) et aux conditions climatiques difficiles (Lahlou-Kassiet *al.*, 1989).



Figure15. Brebis Sidaou (Chekal ,2015)

**I.6.10. Race Taadmit :** Cette race est le produit de croisement entre la race Ouled Djellal et la race Mérinos réalisé en 1922 (Trouette, 1922). L'objectif de l'élevage de cette race était principalement la laine en plus de la viande. Actuellement, l'utilisation de laine a diminué avec la disparition presque totale de l'activité artisanale. Le seul troupeau qui existe est implanté à la station INRAA de H'madena dans la wilaya de Relizane, avec un effectif de 150 têtes (Fantazi et al.,2015).



Figure16. Bélier Taâdmit à Djelfa

**I.6.11. Race Darâa :**

Cette race existe dans tout le territoire algérien, mais à de faibles effectifs. », elle ressemble beaucoup à la race française noire du Velay (Daniel., 2000), on estime son effectif entre 02 et 05 % du cheptel. Elle est caractérisée par une tête et des membres entièrement noirs (d'où son nom Darâa) avec une laine fermée ou semi-fermée de couleur marron. La laine de cette race est utilisée pour la fabrication du Bernousse. La tête est courte et fine, le chanfrein est

rectiligne, les membres sont fins, la queue est moyenne ou longue, les cornes sont absentes chez les femelles, mais elles peuvent exister chez les mâles (Djaoutet *al.*, 2017).



**Figure 17.** Brebis Darâa dans la région de Tlemcen (Rabhi, 2015).



**Figure 18.** Belier Darâa (Belharfi, 2017)

#### **I.6.12. Race Ifilène :**

La « race » Ifilène est originaire du Mali, du Niger et du Nigeria, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg. Cette race est haute sur pattes et elle se caractérise par un chanfrein busqué chez les deux sexes, des oreilles longues et tombantes contrairement à la Sidaou qui a des oreilles courtes, un corps longiligne, de couleur blanc noir ou marron et parfois un mélange de deux couleurs. L'animal est haut sur pattes avec des membres longs, une queue moyenne, le bélier a des cornes très volumineuses enroulées en spirale et les brebis sont mottes. C'est une race à poils, sa viande est appréciée par les éleveurs contrairement à la viande de la race Sidaou et D'man (Djaoutet *al.*, 2017).

Les variétés de la « race » Ifilène :

Nous avons remarqué deux types de cette race selon la couleur du corps :

- Unicolore (blanche, marron ou noire)

-bicolore (noire et blanche ou marron et blanc) (Djaoutet *al.*, 2017).



**Figure 19.** BélierIfilène à Djanet (Illizi) (Chekal, 2015)

### **I.7. Contraintes majeurs de l'élevage ovin en Algérie :**

L'élevage ovin est handicapé par plusieurs facteurs, parmi lesquels : l'absence d'appui technique sur le terrain, absence de politique d'élevage appropriée, les éleveurs sont livrés à eux même menant leurs troupeaux selon leurs connaissances ancestrales (Dekhili, 2010). 75% du cheptel ovin se trouvent concentrés dans la steppe et conduit en système extensif qui se caractérise par sa forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle très ligneuse et donc demeure très influencé par les conditions climatiques. Ce qui au demeurant, engendre une faible productivité de l'élevage ovin (Harkat et Lafri, 2007).

Pour que l'Algérie puisse sortir de la dépendance alimentaire et finir avec l'importation de viandes rouges, c'est par le biais des ovins qu'elle pourra le faire, pour cela la productivité des troupeaux doit être maximisée à travers une production élevée. Le bénéfice immédiat de cette production élevée serait un revenu plus élevé par troupeaux et donc la spéculation ovine devient plus intéressante aux yeux des éleveurs (Dekhili, 2010).

### **I.8. La production de la filière ovine en Algérie**

En Algérie l'élevage ovin est l'une des principales pratiques, il est reparti un peu partout en Algérie et le bassin du Méditerranéen (Douch, 1993), la viande, la laine et le poil, le lait et les peaux sont les productions offertes par tous les élevages ovins. Elles sont destinées à alimenter le marché national, ou à l'autoconsommation familiale (khelifi, 1999).

- ✓ **La viande** : L'élevage ovin exploité essentiellement pour une production de viande fournit annuellement une moyenne de 150 000 tonnes. La contribution des ovins est de 51% pour l'ensemble des produits carnés. Le cheptel ovin qui se concentre à 70% au niveau de la steppe est passé d'un équivalent ovin pour 4 ha en 1968 à un équivalent ovin pour 0,78 ha, provoquant un pâturage excessif. La consommation moyenne de viande ovine est d'environ 4,68 kg/habitant/an(FAO,2006).
- ✓ **Laine** : Quoique le mouton est élevé en Algérie surtout pour sa viande, la laine occupe une place importante en industrie et artisanat et ceci malgré la production de la fibre synthétique. La production annuelle moyenne par tête est de 1 kg 200 g. La race OuledDjellel peut donner 3kg 500 g par toison du mâle et 1 kg-500 g par toison de femelle. La laine est généralement récupérée à partir du 15 mai par l'utilisation des méthodes traditionnelles en utilisant des "forces". L'usage de la tondeuse est rare. La bonne pratique de la tonte par un individu peut être considérée comme indice d'attachement au pastoralisme et au mouton(Khelifi,1999).
- ✓ **Peau** : La production des peaux est subordonnée au volume d'abattage. Les peaux notamment ovines très convoitées donc très cotées sont récoltées tant par les sociétés de fabrication de chaussures que par les privés en relation avec des tanneries. A côté de l'industrie locale, le commerce extérieur des peaux a connu ces dernières années une impulsion remarquable (Khelifi,1999).
- ✓ **Lait**: La production moyenne par jour des races ovines algériennes est de 400 g pendant 4 à 5 mois. Elle est destinée exclusivement à l'allaitement des agneaux. Une très faible partie est utilisée pour la consommation familiale (Khelifi,1999).

## Chapitre II. Caractéristiques morphologiques du mouton.

### II.1. Conformation générale

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

#### ❖ Pointage

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

#### ❖ Mensuration

Elle représente l'ensemble des mesures effectuées, à la toise ou au ruban métrique, pour

L'appréciation objective du format et de la conformation des animaux (**Minvielle, 1998**).

#### II.1.1. Conformation selon le format (hétérométrie).

Par format on entend la taille, ou le poids de l'animal. On distingue 3 types de formats qui permettent de classer les animaux en : Eu métrique, Ellipométrique, Hypermétrique.

Le tableau présente les différentes classes en fonction du format.

**Tableau 02:** Les différentes classes hétérométriques (**CHEIK et HAMDANI, 2007**).

Classes Hétérométriques	Ellipométrie		Eumétrie		Hypermétrie	
	Hauteur au Garrot	Poids	Hauteur au Garrot	Poids	Hauteur au Garrot	Poids
Femelle de l'espèce ovine	-	< 40kg	-	50à70kg	-	> 80kg

**II. 1.2. Conformation selon le profil (MARMET, 1971) et (DEGOIS, 1985) cité par LAOUN (2007) distinguent ainsi trois types :**

**II. 1.2.1. 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. (Laoun, 2007; Cheik et Hamdani, 2007). Ce type est le plus fréquent chez la race Ile de France et Texel (Denis *et al.*,1980).

**II. 1.2.2. 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. (Laoun, 2007). Il est fréquent dans les races non améliorées, parfois ultra-convexiligne (Basco-Béarnais, Brigasque) (Denis *et al.*,1980).

**II. 1.2.3. Le type concave**

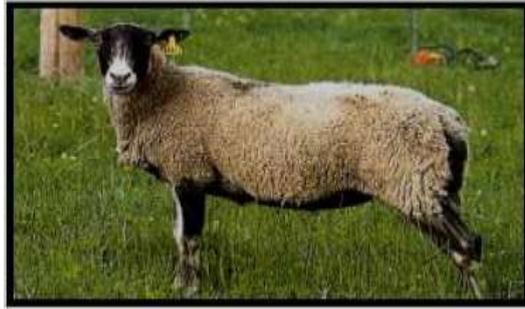
Ce type présente un profil céphalique concave au chanfrein retroussé, des oreilles qui tendent à se dresser, des yeux globuleux et des orbites saillantes. L'encolure est renversée, le dos est ensellé, la croupe s'incline rapidement en arrière et les membres présentent des genoux creux et des pieds en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

**II.1.3. Conformation selon les proportions**

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

**II.1.3.1. 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 **figure 20**). 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).



**Figure.20** : Brebis Romanov(Courreau et al) in (Cheik et Hamdani, 2007)

### II.1.3.2. Les races brévilignes

Ces races (exemple race Charollaise **fig. N°21**) 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**).



**Figure21** : Brebis Charollaise (Courreau et al) in (Cheik et Hamdani, 2007)

### II.1.3.3. Les races médiolignes

Les races de cette classe (exemple race rouge de l'Ouest **figure N°22**) 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. 22: Bélierrouge de l'Ouest (Courreau et al) in (Cheik et Hamdani, 2007)

## II. 2. Aspect extérieur du mouton

Selon Marmet, (1971) il existe une grande similitude morphologique et anatomique entre les ovins (Fig.23) et les bovins. Cependant les ovins se distinguent par :

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

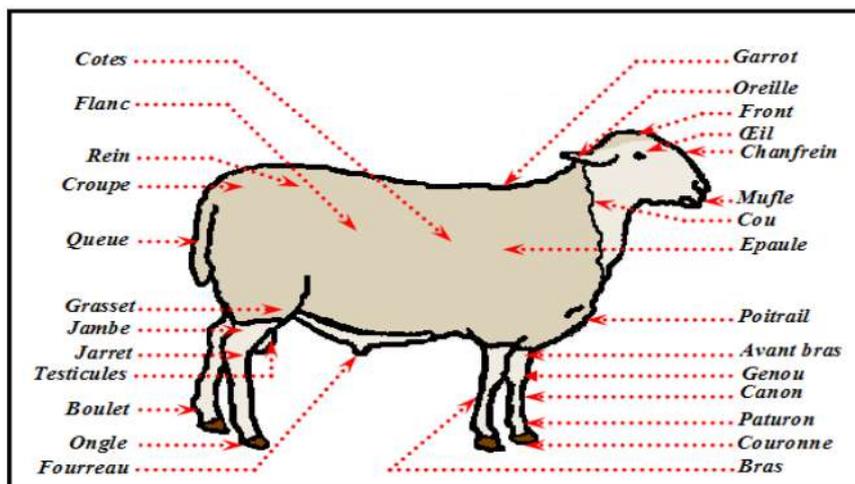


Figure.23 : Anatomie d'un mouton

<https://images.app.goo.gl/VA3wCDUBNGSf1fGx6>

### **II. 2.1. Coloration et pigmentation**

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

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

### **II. 2.2. La tête**

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

#### **II. 2.2.1. Le front**

Quel que 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**).

#### **II. 2.2.2. Le chanfrein**

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

#### **II. 2.2.3. L'œil**

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

#### **II. 2.2.4. Les oreilles**

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

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

#### **II. 2.3. Le cou**

Le cou est d'une longueur variable suivant les races. La peau du cou est lâche dans les

Races à laine (Mérinos) voir un fort développement jusqu'à la formation d'énormes 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 quelquefois trouver double, un troisième pli part de la base du cou et recouvre une partie du poitrail, c'est le tablier. Ces plis augmentent la surface de la peau et par conséquent, celle de la toison. Sous le cou, les moutons de certaines races portent deux excroissances de chair que l'on nomme pendeloques. On considérait ces pendeloques comme un caractère laitier.

Tous le long du cou, de chaque côté, on trouve un sillon nommé gouttière jugulaire, qui marque la séparation entre les vertèbres cervicales et la trachée (**Dehimi, 2005**).

#### **II. 2.4. Le tronc**

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

#### **II. 2.4.1. Le garrot**

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

#### **II. 2.4.2. Le dos**

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

#### **II. 2.4.3. La croupe**

Cette partie vient après les reins. La croupe droite complète le profil rectiligne du mouton, mais les concavilignes ont tendance à présenter une croupe qui s'incline rapidement en arrière, tandis que chez les convexités, 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).

#### **II. 2.4.4. La queue**

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

#### **II. 2.4.5. Région de dessous**

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

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

### **II. 2.5. Les membres**

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

Le membre antérieur est formé d'une épaule le plus souvent épaisse, bien soudée au thorax, suivi du bras et avant-bras, puis le genou qui est généralement cagneux chez le mouton, puis c'est le canon et le boulet qui se termine par le pied large constitué de deux onglons. Le membre postérieur est formé de la cuisse, qui constitue la grande partie du membre, suivi de la jambe et le jarret, puis le canon, le boulet, le paturon et le pied avec toujours deux onglons (**Marmet, 1971**).

## Chapitre III. Les caractéristiques de la laine

### III.1. Aspects de la toison.

Bien que le mouton est élevé en Algérie surtout pour sa viande, la laine occupe une place importante en industrie et artisanat et ceci malgré la production de la fibre synthétique. La production annuelle moyenne par tête est de 1 kg 200 g.

Elle est généralement récupérée à partir du 15 mai par l'utilisation des méthodes traditionnelles en utilisant des "forces". L'usage de la tondeuse est rare. La bonne pratique de la tonte par un individu peut être considérée comme indice d'attachement au pastoralisme et au mouton. La commercialisation se fait actuellement directement aux artisans ou à des collecteurs privés qui sillonnent les zones concernées après la période de la tonte (**Khelifi, 1999**).

La toison est constituée d'un nombre considérable de fibres dont les caractéristiques sont très différentes. La finesse du brin est la petitesse de son diamètre. Associée à d'autres qualités telles que la longueur et l'ondulation, elle constitue la valeur de la laine et apporte aux tissus légèreté, souplesse et résistance (**Degeois, 1970**).

### III.2. La laine.

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

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

### III.3. Caractéristiques de la toison.

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

#### III.4. 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**)

#### III.5. L'étendue de la toison.

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

#### III.6. La densité.

C'est le nombre de brins par unité de surface (généralement le cm<sup>2</sup>) 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 cm<sup>2</sup>, alors qu'un Mérinos de Rambouillet doit avoir plus de 3500 brins au cm<sup>2</sup> (**Marmet, 1971**). Plusieurs facteurs affectent la densité telle que la race et la variété intrarace. On peut aussi trouver des différences chez le même individu qui se déplace d'une région à l'autre (**Elkhachab, 1997**)

#### III.7. La longueur.

Elle varie avec de nombreux facteurs :

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

#### III.8. La finesse.

C'est la gracilité de la fibre appréciée par son diamètre. C'est une qualité essentielle de la laine donnant aux étoffes la légèreté, la souplesse, le moelleux et la douceur. C'est un

caractère spécifiquement génétique, très peu influençable par le milieu. Les facteurs de variation sont :

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

### III.9. Autres caractères

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

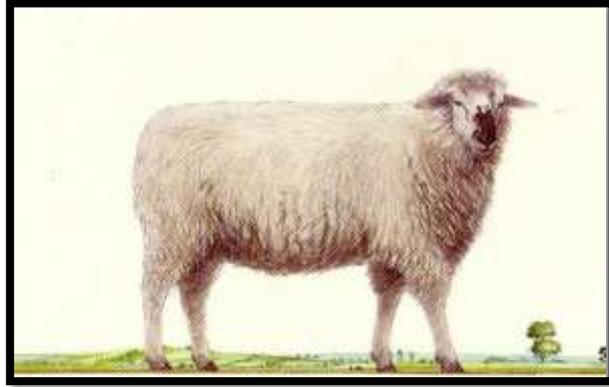
- **Couleur de la toison** : Les laines commerciales doivent être blanches. Cette couleur résulte de l'absence de granulations pigmentaires et de l'aptitude des écailles à réfléchir la lumière en se comportant comme un miroir. La fermentation de suint et les souillures de la toison donnent une teinte 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.

### III.10. L'extension de la laine

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

### III.10.1. 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 24).



**Figure.24 :** Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet (Encarta, 2009).

### III.10.2. 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 25).



**Figure25. :** Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles (Encarta, 2009).

### III.10.3. 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 26).



**Figure 26 :** Toison semi-envahissante chez la race Ile de France (Encarta, 2009).

✓ Avec tête découverte:

Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête et les extrémités des membres sont dégarnies de laine (Figure 27).



**Figure 27 :** Toison semi-envahissante chez la race Charmois(Encarta, 2009).



**Figure.28 :**Toison non envahissante chez la race Lacaune (Encarta, 2009).

#### III.10.4. 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 » (Fig28.)

## **Chapitre IV. Caractérisation et domestication globale d'ovins**

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

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

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

### **IV.1 Modifications apportées par la domestication**

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

#### **IV.1 .1. Modifications morphologiques**

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

#### **IV.1.2. Modifications anatomiques et physiologiques**

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

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

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

#### **IV.1.3. Modifications psychologiques**

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

#### **IV.1.4. Modifications génétiques**

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

### **IV. 2. Ressources génétiques ovines**

L'organisation mondiale pour l'alimentation (FAO), dans son rapport publié en mars 2001, a insisté sur la nécessité absolue d'intégrer les ressources zoogénétiques comme élément stratégique du développement d'un grand nombre de systèmes de production et qu'elles constituent des composantes essentielles de la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale.

Les races locales ovines ont de tout temps évolué dans un système de nomadisme sous un climat de type aride à semi-aride, caractérisé par une sécheresse quasi permanente. Les performances de production restent variables et semblent suivre les productions primaires des parcours. Cette forme d'adaptation est le fruit d'un processus d'accommodement progressif. Celui-ci aurait permis l'acquisition de certains caractères adaptatifs remarquables. Le rôle de variable environnementale et génétique est déterminant. La forme la plus remarquable est l'acquisition des caractères morphologiques qui les distinguent des autres races. (**CHEKKAL et al.,2015**)

En effet, il permet de noter aussi l'existence d'un potentiel génétique ovin non négligeable (10 races) de par la répartition des races selon l'entité écogéographique dont certaines ne sont pas mentionnées à ce jour dans la littérature (par exemple la race Ifilène).

Toutefois, on ne peut pas occulter la prédominance de certaines races dans telle ou telle entité à l'instar de la Ouled Djellal dont l'aire de répartition ne cesse de s'étendre pour occuper toute la partie nord du pays (steppe, zone tellienne et littorale comprise) probablement, à cause de l'emprise des marchés d'autant plus qu'il s'agisse de la région la plus peuplée et /ou la consommation de la viande ovine domine (CHEKKAL *et al.*,2015).

Outre l'effet relatif des marchés et les besoins du consommateur, il convient de noter aussi les mutations induites des pratiques de l'élevage par l'introduction de l'aliment concentré pour pallier aux années de sécheresses et leur corollaire les faibles productivités des parcours.

Quoi qu'il en soit la prolifération d'une race telle que la Ouled Djellal et d'autres en difficultés voire en péril tel que le cas pour la race El Hamra, race de la steppe Ouest, dont les effectifs ont considérablement régressé (0,31% en 2003).

Les régions sahariennes (région aride, voire hyperaride) présentent plus de diversités biologiques ovines avec des spécificités d'adaptation aux conditions du milieu naturel, par exemple celle du Souf adapté au milieu dunaire ou la Terguia plus tôt pour les vastes parcours sahariens. Ces races semblent à l'abri d'une invasion de la race Ouled Djellal au moins actuellement (CHEKKAL *et al.* ,2015).

Ces moutons méritent une attention particulière spécifique du milieu aride de la part des décideurs et des éleveurs pour leur préservation et leur promotion, mais aussi de la part des scientifiques pour établir plus d'informations et de connaissances sur ces races.

Un autre risque non négligeable à souligner c'est l'existence de croisement entre les races nom soumis à un contrôle et un appui scientifique et technique qui complique la tâche de celui qui cherche à identifier et à caractériser les races pures (CHEKKAL *et al.* ,2015)

# Partie expérimentale

### I.1. Zone d'étude.

L'Algérie a un paysage extrêmement varié et tout en relief. Le nord se voit parcourir d'ouest en est par des barrières montagneuses : l'Atlas tellien et l'Atlas saharien. On y trouve de nombreuses chaînes de montagnes comme le Dahra, le Chenoua, le Hodna, l'Ouarsenis, les Aurès ou encore les chaînes de Kabylie. Au centre du pays, on trouve de vastes plaines et quelques forêts. Et enfin en son sud, le désert du Sahara, qui occupe plus de 80 % de son territoire.

Le travail présenté ici a été réalisé au niveau de deux wilayas à biotopes différents : la wilaya de Tlemcen dans communes (Ain Nahalla, El Aaricha) et dans la wilaya de Naama (Ain ben khilil, Machriya, El Biodh, Mekmen ben Amer, Elkasdir).

#### I.1.1. Situation géographique de la zone d'étude.

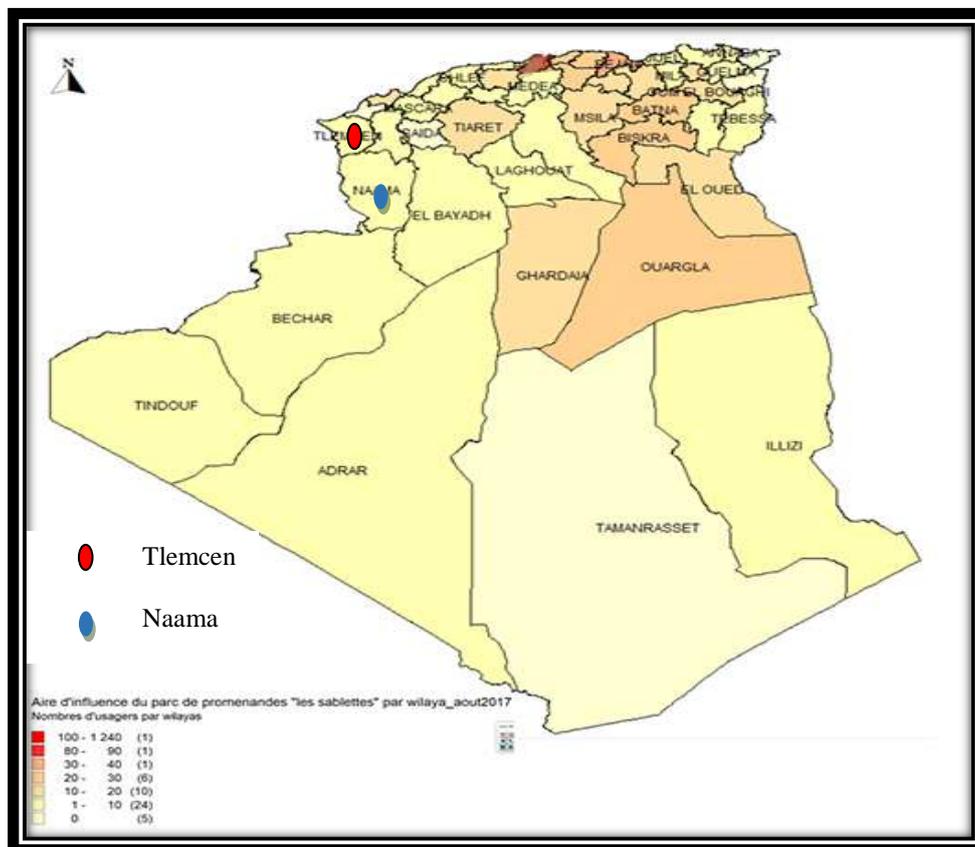


Figure .29 La carte géographique nationale présente les zones d'étude

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>

#### I.1.1.1. La wilaya de Tlemcen.

La Wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national.

Elle est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km. C'est une wilaya frontalière avec le Maroc, Avec une superficie de 9017,69 Km<sup>2</sup>. Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger.

La wilaya est limitée par:

- ✓ La mer méditerranée au Nord.
- ✓ La wilaya d'Ain T'émouchent à l'Est.
- ✓ La wilaya de Sidi Bel Abbes à l'Est- Sud –Est.
- ✓ La wilaya de Saida au Sud.
- ✓ Le Maroc à l'Ouest.

La Wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen, repose sur l'opposition entre un hiver océanique où la Wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison. La pluviométrie est d'une manière générale soumise à une double irrégularité inter saisonnier et interannuel(ANDI, 2013).

Notre travail a été réalisé chez des éleveurs privés.

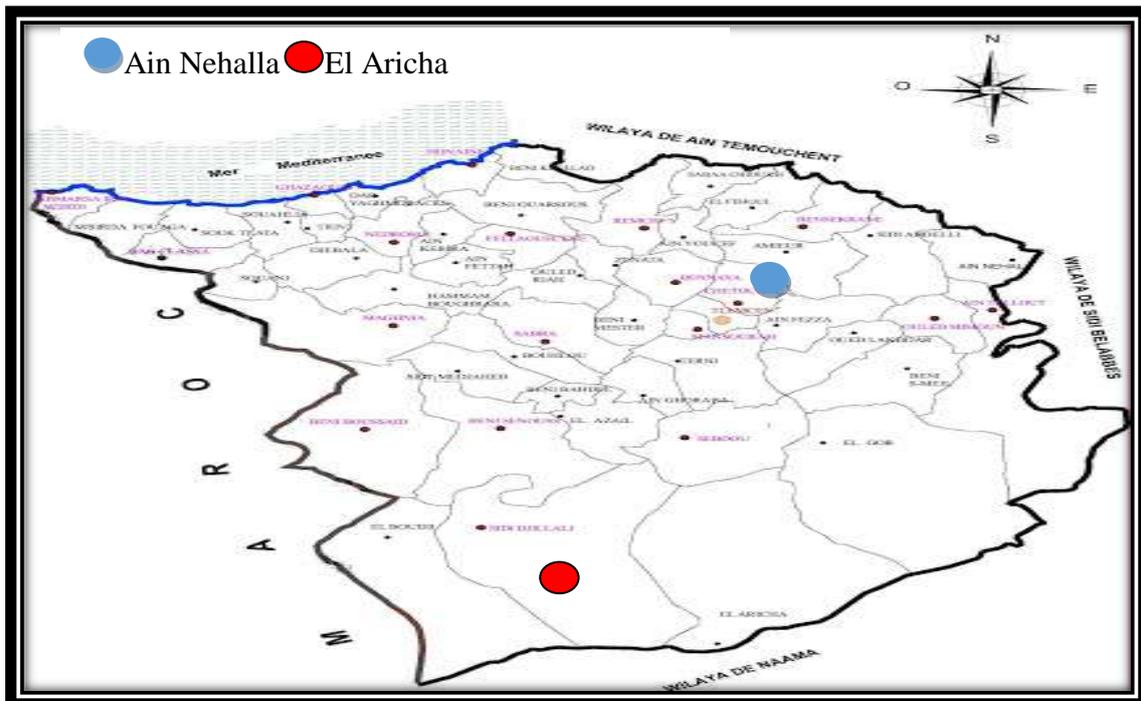


Figure 30. La carte de Tlemcen (Les régions d'étude)

### I.1.1.2. La wilaya de Naama.

La wilaya de Nâama est issue de découpage administratif institué par la loi 84-09 du Avril 1984. Elle se situe entre l'Atlas tellien et l'Atlas saharien, la wilaya fait partie de la région des hauts plateaux Ouest, telle que définie par le Schéma national d'Aménagement du Territoire (SNAT). Elle se trouve intégralement incluse dans le périmètre du programme impliqué par l'option "hauts plateaux". La wilaya s'étend sur une superficie de 29.514,14 Km<sup>2</sup>.

Naâma, wilaya frontalière avec le Royaume du Maroc, est limitée:

- ✓ Au nord par les wilayas de Tlemcen et Sidi-Bel-Abbès.
- ✓ A l'Est par la wilaya d'El bayadh.
- ✓ Au Sud par la wilaya de Béchar.
- ✓ A l'ouest par la frontière Algéro-marocaine. (ANDI, 2013).

Notre travail a été réalisé chez des éleveurs privés.

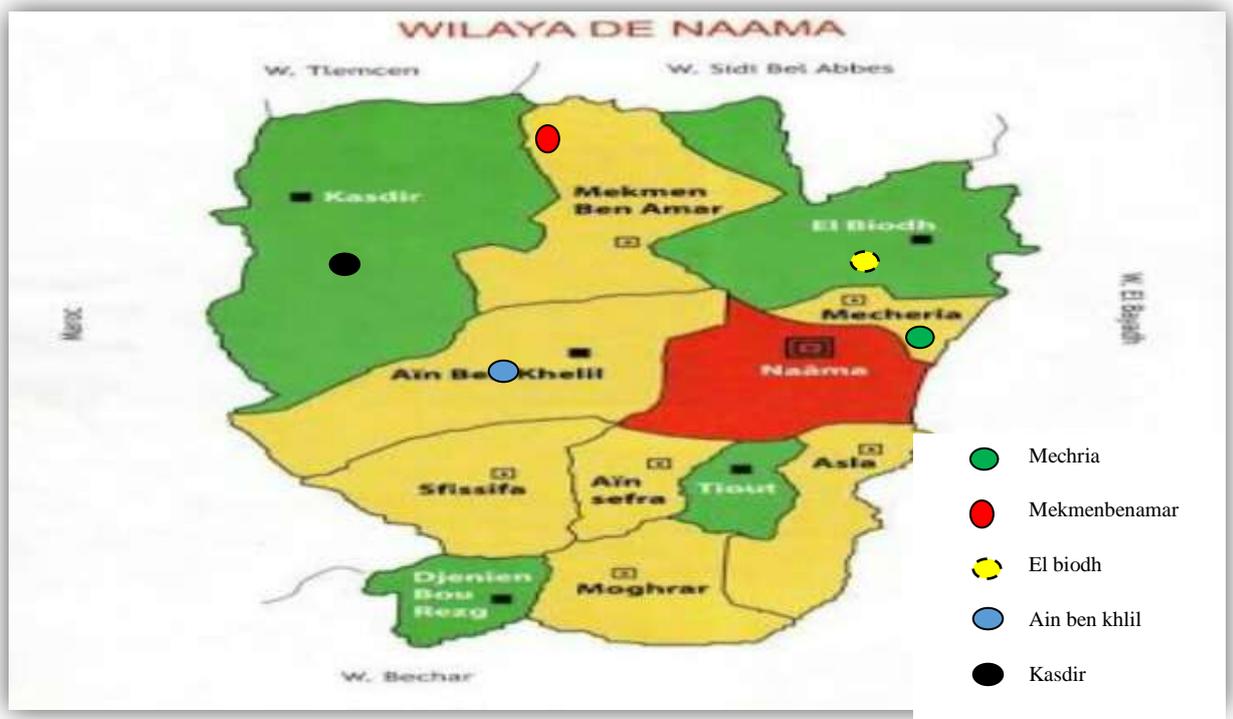


Figure31. La carte de Naama (Les régions d'étude)

## I.1.2. Description de la zone d'étude.

### I.1.2.1. Climat

**Tableau03.** Climat de chaque zone d'étude (**Climate-Data.org**)

Wilaya	Région	Climat
Naama	<b>Machria</b>	Climat de steppe. Il y a peu de précipitations. La classification de Köppen-Geiger est de type BSk. La température moyenne est de 17.1 °C. Il tombe en moyenne 365 mm par an.
	<b>Ain ben khilil</b>	Ain ben Khelil à un climat désertique. Tout au long de l'année, il n'y a techniquement aucune pluie à Boughrara. La carte climatique de Köppen-Geiger y classe le climat comme étant de type BWh. Boughrara affiche 20.4 °C de température en moyenne sur toute l'année. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 185 mm.
	<b>El Biodh</b>	Le climat de El biodh est chaud et tempéré. L'été, à Nedroma, les pluies sont moins importantes qu'elles ne le sont en hiver. Selon la classification de Köppen-Geiger, le climat est de type Csa. La température moyenne annuelle à Nedroma est de 16.9 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 399 mm.
	<b>Mekmen Ben Amer</b>	Mekmen ben amer bénéficie d'un climat de steppe. A n'importe quelle période de l'année, les précipitations sont faibles à Sabra. Selon la classification de Köppen-Geiger, le climat est de type BSk. La température moyenne annuelle à Sabra est de 16.6 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 433 mm.
Tlemcen	<b>El Aricha</b>	El Aricha possède un climat méditerranéen chaud avec été sec (Csa) selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à El Aricha est de 18.5°C et les précipitations sont en moyenne de <b>275 mm</b> .
	<b>Ain Nehala</b>	Climat semi-aride sec et froid

### I.1.2.2. Production animale.

#### Production animale au niveau de la wilaya Tlemcen

L'élevage ovin occupe la première place avec 460 000 de têtes, suivi par l'élevage caprin dont l'effectif est évalué à 35500de têtes dont la majorité reste associée généralement aux troupeaux ovins, alors que l'élevage bovin reste restreint avec 28600 de têtes (**Hakki ,2016**).

Les effectifs des petits élevages sont de 7945000de sujets pour le poulet de chair et de 691000de sujets pour le poulet de ponte (**Tableau 04**).

**Tableau 04.**La répartition de l'effectif du cheptel animal dans la wilaya de Tlemcen (**Hakki ,2016**) :

<b>Cheptel</b>	<b>Effectifs par tête</b>
Bovins	28 600
Ovins	460 000
Caprins	35 500
Poulet de chair	7 945 000
Poulet pondeuse	691 000

### **Production animale au niveau de la wilaya Naama**

Dans cette région où prédomine l'activité pastorale, notamment l'élevage ovin, le cheptel est estimé à 1 682 950 têtes. Notamment 1 547 520 ovins (92,13%), 36 300 bovins, 93 505 caprins, 1340 équins, 1100 camelins, 768 espèces mulassières et 2417 espèces asines réparties entre 6700 éleveurs implantés dans 12 communes, dont les plus importantes, à savoir Kasdir avec 263 753 têtes, 258 728 têtes à Ain Ben Khelil, 215 014 têtes à Mekmen Ben Amar, 148 508 têtes à Sfisifa et 134 233 à Nâama. (**BOUSMAHA.A,2019**) L'alimentation de ce cheptel est assurée à plus de 80 % par le pâturage sur parcours steppiques avec, de plus en plus, le recours systématique à des compléments d'alimentation par des grains de céréales (essentiellement par de l'orge cultivée ou achetée à des prix subventionnés) ou par de l'aliment concentré (**DSA,2007**).

## **I.2. Animaux étudiés**

### **I.2.1. Situation de l'élevage ovin dans les régions d'étude :**

Les données collectées ont été enregistrées lors d'une enquête sur terrain au niveau de deux wilaya Tlemcen et Naama , afin de faire une étude préliminaire sur la race ovine locale El Hama . Le cheptel ovin de la ferme est conduit en système extensif à semi-intensif. L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complétés par la paille d'orge et de foin sec, donc l'alimentation est modérée.

- **L'alimentation dans la wilaya de Tlemcen :**

Le cheptel ovin de la ferme est conduit en semi-intensif. Tous les éleveurs pratiquent le pâturage le long du jour pendant toute l'année tôt le matin puis tardivement l'après-midi à l'exception de période où il fait très froid. Les ovins reçoivent la complémentation à base de foin, orge grain et blé. L'eau est donnée à volonté.

- **L'alimentation dans la wilaya de Naama :**

Le mode de conduite d'élevage est beaucoup plus extensif, les animaux sont en pâturage permanent et ne rentrent que le soir ou dans les heures les plus chaudes d'été. Les ovins reçoivent la complémentation à base de foin, orge grain et blé. L'eau est potable.



**Figure.32.** L'alimentation du troupeau El Ham (Naama ,12.07.2020)

## **I.2.2. Choix des animaux**

### **I.2.2.1. L'étude barymétrique**

Notre travail a été basé sur l'étude des caractères phénotypique de la race El Ham réparties dans deux wilayas Tlemcen et Naama. Les effectifs regroupés par la région considérée sont représentés dans le (tableau 05). Un effectif de 30 moutons (08 mâles et 22 femelles) a fait l'objet de cette étude. Une toise à double potence et un ruban métrique ont été utilisés pour les mensurations corporelles

**Tableau 05.** Répartition de la population ovine étudiée selon la région et le sexe

Race	Régions d'étude		effective	sexe		total
	Wilaya	Zone d'étude		Males	Femelles	
El Ham	Tlemcen	El Aricha	6	2	4	11
		Ain Nehala	5	1	4	
	Naama	Machria	3	0	3	19
		AinBenkheilil	4	1	3	
		MekmenBenaamar	6	3	3	
		El Biodh	4	0	4	
		El Kasdir	2	1	1	
<b>Total</b>			<b>8</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	

L'étude a été réalisée sur 31 variables, douze qualitatives (12) et dix-neuf quantitatives (19).

**La race EL Ham** : La race EL Ham dans ce travail a été étudiée au niveau de deux régions :

- ✓ Tlemcen (El aaricha, Ain Nehala), L'effectif est constitué de 11 ovins (08 brebis et 03 béliers).
- ✓ Naama(Ain ben khilil,Machria,ElBiodh ,Mekmen ben Amer ,El kasdir)L'effectif est constitué de 19 ovins (14 brebis et 05 béliers).



**Figure33.** Brebis de la race El Ham(El kasdir 17/07/2020) (photo original)



**Figure 34.** Brebis de la race El Ham(El Aaricha 25/12/2019)(photo original)



**Figure35.** Belier de la race El Ham(Mekmen Ben Amar 19/12/2019) (photo original)



**Figure 36.** Brebis de la rac El Ham(AinNehalla 23/02/2020) (photo original)



**Figure37.**Belier de la race El Ham(El biodh19/12/2019) (photo original)



**Figure38.** Brebis de la race El Ham (El biodh19/12/2019) (photo original)



**Figure39.** Brebis de la race El Ham Ain benkhelil19/12/2019) (Photo original)



**Figure40.** Brebis de la race El Ham (Mechria17/07/2020)( photo original)



**Figure41.** Troupeau de la race El Ham (Ain Nehalla23/02/2020)(photo original)

### II.2.2.2. La qualité de la laine

Nous avons travaillé sur un échantillonnage de 30 individus de la races ovine Ham au niveau des deux wilaya Tlemcen (El Aaricha et Ain Nehala) et Naama (Mecheria ,ElBiodh , AinBenkhelil ,MekmenBenaamar et Elkasdir).Le tableau suivant présent le nombre d'échantillonnage en fonction de la région et du sexe.

**Tableau06.** L'échantillonnage de la laine en fonction de la région et du sexe

Race	Régions d'étude		sexe		total
	Wilaya	Zone d'étude	Males	Femelles	
El Ham	Tlemcen	El Aricha	2	4	11
		Ain Nehala	1	4	
	Naama	Machria	0	3	19
		AinBenkhelil	1	3	
		MekmenBenaamar	3	3	
		El Biodh	0	4	
		El Kasdir	1	1	
<b>Total</b>			8	22	30

### II.3. Variables étudiées

#### II.3.1. Mensurations corporelles

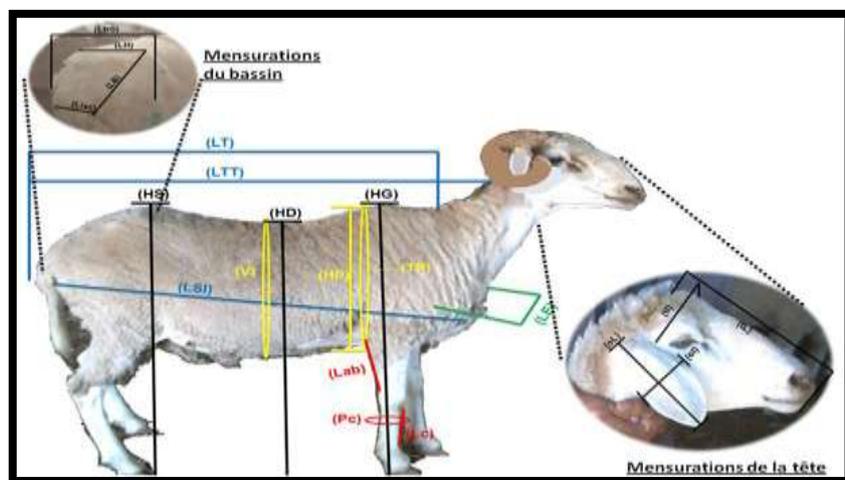
L'étude a été réalisée sur trente et un variables, 19 paramètres quantitatifs mesurés et 12 paramètres qualitatifs notés visuellement, ces mensurations réalisées pour la caractérisation phénotypique des ovins exigent des animaux adultes qui ont complété leur croissance.

**Tableau 07. Les différents paramètres quantitatifs**

<b>Mensuration</b>	<b>Définition</b>
Longueur scapulo-ischiale (LSI) ou longueur du corps	Distance comprise entre la pointe de l'épaule et la pointe de l'ischium
Hauteur au garrot (HG)	Distance entre le sol et le point le plus haut du garrot
Hauteur au dos (HD)	Distance entre le sol et le milieu du dos
Hauteur au sacrum (HS)	Distance entre le sol et la croupe
Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP)	Distance verticale entre la pointe du garrot et le sternum
Tour droit de poitrine (TP)	Mesure de la circonférence de la poitrine prise en arrière des membres antérieurs et passants par le passage des sangles
Largeur aux épaules (LE)	Distance entre les deux pointes des épaules
Largeur de cou (LC)	Distance entre la tête et les épaules
Largeur aux trochanters (Ltro)	Distance qui sépare les deux trochanters (articulation coxo-fémorale)
Largeur aux ischiums (Lisch)	Distance qui sépare les deux ischions
Longueur du bassin (LB)	Distance de la pointe de la hanche à la pointe de l'ischion ou la distance iléo-ischiale
Longueur de la tête (tL)	Distance entre le sommet du front et la bouche
Largeur de la tête (tl)	Distance maximale entre les deux os zygomatiques
Longueur de l'oreille (oL)	Distance de la base à la pointe de l'oreille droite tout au long de la surface dorsale
Largeur de l'oreille (ol)	Distance entre les deux bords latéraux de l'oreille droite au milieu
Périmètre du canon (Pc)	Périmètre de la limite inférieure du 1/3 supérieur de l'os canon antérieur droit

Tableau 08. Les différents paramètres qualitatifs

Mensuration	abréviation
CT	Couleur de tête
CM	Couleur des membres
CP	couleur de la peau
PO	Porte des oreilles
CJ	couleur du jarret
CO	Cornes
CPR	Céphalique profile
Tbl	taches bleues à la langue
CG	couleur du genou
CPAT	couleur du paturon
Pend	Pendeloques
Toi	Toison



**Figure 42.** Les différentes mensurations corporelles effectuées (HG, LSI, TP, HP, LE, LC, LB, Ltro, tL, tla, oL, ola et Pc) (Djaout et al., 2015)

### II.3.2. La laine

Nous avons étudié dans ce document une des qualités de la laine comme la longueur et l'ondulation, elle fait la valeur de la laine et communique aux étoffes légèreté, souplesse et solidité. (Degois, 1970).

#### II.3.2.1. Prélèvements

La détermination des points où l'on doit prélever les échantillons qui permettront d'estimer au mieux la valeur des caractéristiques de la toison dans son ensemble nécessite auparavant une

connaissance précise de la variation de ces caractéristiques selon la région d'implantation. (Charletet *al.*, 1953)



**Figure43.** Différentes régions du prélèvement pour l'étude de la finesse de la laine(<http://www.infovets.com/books/smrn/A/A988.htm>)

L'appréciation rapide des qualités d'une toison, par un ou plusieurs prélèvements, est intéressante à plusieurs titres. (Charletet *al.*, 1953)

1° Elle permet seule de caractériser une toison en vue d'études de sélection ou d'hérédité.

2° Elle permet de suivre l'influence du milieu (alimentation, etc...) sur ces caractéristiques.

Pour notre étude, la laine est prise au niveau du trois régions

Les échantillons prélevés ont été réservés dans des tubes vides. Trois tubes pour chaque individu ont été identifiés selon la race et le sexe.



**Figure44.** Les tubes de la laine

## II.4. Matériels utilisés

### II.4.1. Pour les mensurations corporelles



Figure45. Mètre ruban



Figure46. La toise

## II.5. Étude statistique

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

- ✓ Logiciel d'analyse statistique SPSS (version 25) : L'effet de région et l'effet du sexe ,ont été comparées par le test ANOVA à un facteur Logiciel Rversion 3.5.2 : Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée afin de regrouper les individus homogènes qui portent les mêmes caractères étudiés en se basant sur les mensurations corporelles pour différencier les ovins selon ces critères, définir une classification des animaux et construire une typologie qui consiste à identifier des individus assez semblables entre eux et aussi l'Indice de diversité de Shannon-Weaver.
- ✓ Enfin, pour obtenir le nombre optimal de groupes, une classification hiérarchique ascendante (CHA) a été utilisée. Ces tests ont été traités par le logiciel Rversion 3.5.2.

### **III.1. Mensuration corporelles**

#### **III.1.1. Analyse descriptive**

Les minimums et les maximums, les moyennes, les erreurs standards, les écarts-types, les variances des mensurations corporelles des races ovines étudiées sont rapportées dans le (Tableau 09).

Tableau 09. Analyse descriptive des mensurations corporelles chez la race ovine étudiée

	N	Min	Max	Moyenne	Erreur standard	Ecart type	Variance
<b>Age</b>	30	1,0	6,0	2,950	,3359	1,8399	3,385
<b>HG</b>	30	68	95	79,97	1,208	6,615	43,757
<b>HD</b>	30	68	92	79,43	1,230	6,735	45,357
<b>HS</b>	30	67	96	79,67	1,254	6,870	47,195
<b>LC</b>	30	15	27	21,63	,705	3,864	14,930
<b>TP</b>	30	98	119	107,23	1,140	6,246	39,013
<b>PC</b>	30	7,0	11,0	8,950	,1735	,9500	,903
<b>LSI</b>	30	71	89	78,70	,962	5,266	27,734
<b>LB</b>	30	16	27	20,37	,476	2,606	6,792
<b>LIsch</b>	30	10	19	15,90	,478	2,618	6,852
<b>HP</b>	30	29	41	34,30	,424	2,322	5,390
<b>Ltro</b>	30	24,0	33,0	28,650	,3962	2,1701	4,709
<b>LE</b>	30	12	19	15,07	,421	2,303	5,306
<b>Lt</b>	30	21	33	26,13	,619	3,391	11,499
<b>lt</b>	30	9	23	13,73	,527	2,888	8,340
<b>Lo</b>	30	11	18	15,33	,312	1,709	2,920
<b>lo</b>	30	6,0	10,0	8,167	,1847	1,0114	1,023
<b>region1</b>	30	3,5	7,0	5,167	,1967	1,0775	1,161
<b>region2</b>	30	3,0	7,0	5,200	,1688	,9248	,855
<b>region3</b>	30	3,5	7,0	5,283	,1673	,9162	,839

*Hauteur au garrot (HG), Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps (LSI), Tour droit de poitrine (TP), Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP), Longueur du bassin (LB), Largeur aux trochanters (Ltro), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (lt), Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (ol), Périmètre du canon (Pc) Hauteur au dos (HD) Hauteur au sacrum (HS) Largeur aux épaules (LE), Largeur aux ischioms(LIsch), Périmètre du canon (Pc).*

Nous remarquons d'après les tableaux 10 que La population ovine totale étudiée présente une hauteur (HG) moyenne de 79,97cm ; une longueur de corps (LSI) moyenne de 78,70 cm et un tour de poitrine (TP) de 107,23 cm en moyenne. Ces trois mesures ont des valeurs de variance très élevées ce qui indique qu'il y a une grande variabilité dans la population (**Tableau 09**).

Les autres mesures : la largeur de l'oreille (Lo), le périmètre du canon (Pc), la longueur de tête (Lt), la longueur de l'oreille (lo), région 1, 2, 3 ont des valeurs de variance très faible.

### III.1.2. Variation des paramètres étudiés :

#### III .1.2. a : Les caractères quantitatifs :

##### III.1.2.1. Variation des individus selon les régions

Les mensurations corporelles chez la race ovine étudiée sont présentées dans le **(tableau 10)**.

- ✓ Des différences très hautement significatives (**p<0,001**) ont été constatées pour la longueur du cou et la longueur de la tête (**LC et Lt**) dans les mesures corporelles utilisées ce qui explique une grande diversité phénotypique entre les régions étudiées.
- ✓ Pour la hauteur au garrot, Largeur aux ischiums, Tour droit de poitrine, Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine, Largeur aux trochanters, Largeur aux épaules, Longueur de l'oreille, et la Largeur de l'oreille (**HG.LIsch.TP.HPLtro.LE. Lo lo**) (**p>0,05**), il indique qu'il n'existe pas une diversité phénotypique entre les régions.
- ✓ Par contre les autres mesures corporelles : Hauteur au dos, Hauteur au sacrum, Périmètre du canon, Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps, longueur du bassin, Largeur de la tête (**HD.HS.PC.LSLLB.lt et les région (1, 2 et 3)**) (**p<0,05**) et (**p>0,001**) ; il indique qu'il y a une différence significative ce qui explique une diversité phénotypique entre les régions étudiées.

Nous pouvons conclure qu'il y a une différence des caractéristiques morphologiques entre les individus de la race El Ham au niveau des régions étudiées.

**Tableau 10: résultants de l'analyse de la variance uni variée selon les régions.**

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
age	Intergroupes	30,058	6	5,010	1,692	<b>,168</b>
	Intragroupes	68,117	23	2,962		
	Total	98,175	29			
HG	Intergroupes	501,717	6	83,619	2,507	<b>,052</b>
	Intragroupes	767,250	23	33,359		
	Total	1268,967	29			
HD	Intergroupes	578,217	6	96,369	3,007	<b>,026</b>
	Intragroupes	737,150	23	32,050		
	Total	1315,367	29			
HS	Intergroupes	554,333	6	92,389	2,609	<b>,045</b>
	Intragroupes	814,333	23	35,406		
	Total	1368,667	29			
LC	Intergroupes	293,767	6	48,961	8,090	<b>,000</b>
	Intragroupes	139,200	23	6,052		
	Total	432,967	29			
TP	Intergroupes	350,100	6	58,350	1,718	<b>,162</b>
	Intragroupes	781,267	23	33,968		
	Total	1131,367	29			
PC	Intergroupes	11,000	6	1,833	2,779	<b>,035</b>
	Intragroupes	15,175	23	,660		
	Total	26,175	29			
LSI	Intergroupes	373,000	6	62,167	3,315	<b>,017</b>
	Intragroupes	431,300	23	18,752		
	Total	804,300	29			
LB	Intergroupes	99,967	6	16,661	3,951	<b>,007</b>
	Intragroupes	97,000	23	4,217		
	Total	196,967	29			
LIsch	Intergroupes	57,550	6	9,592	1,563	<b>,203</b>
	Intragroupes	141,150	23	6,137		
	Total	198,700	29			
HP	Intergroupes	57,433	6	9,572	2,227	<b>,077</b>
	Intragroupes	98,867	23	4,299		
	Total	156,300	29			
Ltro	Intergroupes	22,150	6	3,692	,742	<b>,621</b>
	Intragroupes	114,425	23	4,975		
	Total	136,575	29			
LE	Intergroupes	21,417	6	3,569	,620	<b>,712</b>
	Intragroupes	132,450	23	5,759		
	Total	153,867	29			
Lt	Intergroupes	278,167	6	46,361	19,282	<b>,000</b>
	Intragroupes	55,300	23	2,404		
	Total	333,467	29			
lt	Intergroupes	138,183	6	23,031	5,109	<b>,002</b>
	Intragroupes	103,683	23	4,508		
	Total	241,867	29			
Lo	Intergroupes	24,867	6	4,144	1,594	<b>,194</b>
	Intragroupes	59,800	23	2,600		
	Total	84,667	29			
lo	Intergroupes	6,750	6	1,125	1,129	<b>,377</b>
	Intragroupes	22,917	23	,996		
	Total	29,667	29			
region1	Intergroupes	18,013	6	3,002	4,411	<b>,004</b>
	Intragroupes	15,654	23	,681		

	Total	33,667	29			
region2	Intergroupes	11,175	6	1,863	3,144	<b>,021</b>
	Intragroupes	13,625	23	,592		
	Total	24,800	29			
region3	Intergroupes	12,146	6	2,024	3,818	<b>,009</b>
	Intragroupes	12,196	23	,530		
	Total	24,342	29			

Hauteur au garrot (HG), Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps (LSI), Tour droit de poitrine (TP), Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP), Longueur du bassin (LB), Largeur aux trochanters (Ltro), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (tl), Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (ol), Périmètre du canon (Pc) Hauteur au dos (HD) Hauteur au sacrum (HS) Largeur aux épaules (LE), Largeur aux ischiums (LIsch), Périmètre du canon (Pc).

### III.1.2.2. Variation des individus selon le sexe

Les mensurations corporelles étudiées chez les deux sexes (Mâles et femelles) de la race ovine étudiée (El Ham) sont dans le tableau 12.

Selon le tableau, Le sexe des animaux n'a pas un effet discriminant ( $P > 0,05$ ) presque pour la totalité des paramètres : Hauteur au garrot (HG), Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps (LSI), Tour droit de poitrine (TP), Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP), Longueur du bassin (LB), Largeur présentées aux trochanters (Ltro), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (tl) Largeur de l'oreille (ol), Périmètre du canon (Pc) Hauteur au dos (HD) Hauteur au sacrum (HS) Largeur aux épaules (LE), Largeur aux ischiums (LIsch), Périmètre du canon (Pc).

Par contre On observe une seule différence significative à 0,003 ( $P < 0,05$ ) entre les mâle et les femelles pour le caractère la longueur de l'oreille (oL).

Nous pouvons conclure que tous les individus de la race El Ham présentent les mêmes caractéristiques morphologiques, quel que soit le sexe étudié

**Tableau 11.** Variations des variables selon le sexe

N	Mâle	Femelle	P
	08	22	
HG	79,75±6,274	80,05±6,876	ns
HD	78,88±8,271	79,64±6,298	ns
HS	78,63±6,589	80,05±7,081	ns
LC	20,88±3,044	21,91±4,151	ns
TP	105,00±5,398	108,05±6,447	ns
PC	9,25±1,165	8,841±,8645	ns
LSI	76,63±4,955	79,45±5,280	ns
LB	20,63±2,264	20,27±2,763	ns
LIsch	16,75±2,252	15,59±2,720	ns
HP	34,88±2,900	34,09±2,114	ns
Ltro	28,75±1,909	28,614±2,2987	ns
LE	15,50±2,507	14,91±2,266	ns
Lt	25,25±3,240	26,45±3,460	ns
Lt	12,63±3,292	14,14±2,696	ns
Lo	13,88±1,727	15,86±1,390	*
Lo	7,75±1,165	8,318±,9328	ns
region1	5,563±,6232	5,023±1,1800	ns
region2	5,438±,4173	5,114±1,0458	ns
region3	5,500±,8864	5,205±,9343	ns

*Hauteur au garrot (HG), Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps (LSI), Tour droit de poitrine (TP), Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP), Longueur du bassin (LB), Largeur aux trochanters (Ltro), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (tl), Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (ol), Périmètre du canon (Pc) Hauteur au dos (HD) Hauteur au sacrum (HS) Largeur aux épaules (LE), Largeur aux ischiûms (LIsch), Périmètre du canon (Pc).*

### III.1.3. Variation barymétrique de la race El Ham

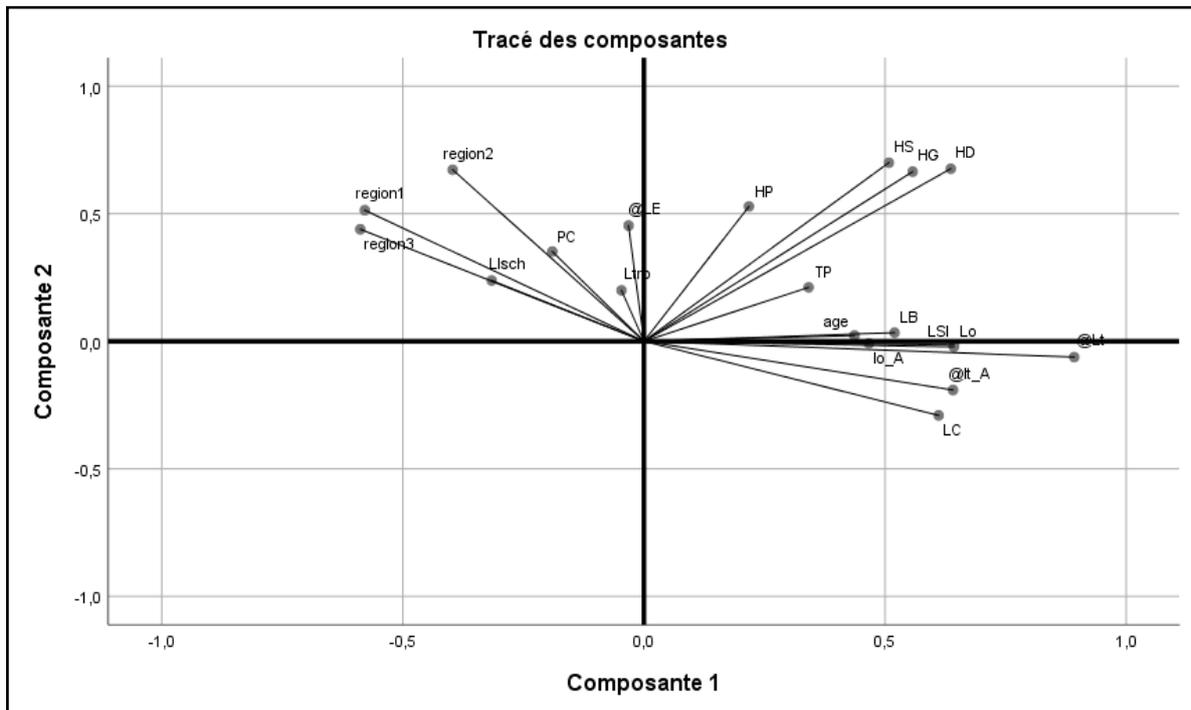
#### III.1.3.1. Analyse des variables

Une analyse en composante principale (ACP) a été utilisée en retenant les variables suivantes : LSI, HG, HD, HS, LC, TP, HP, LE, LB, LIsch, Ltro, tL, lt, ,oL, ol et Pc et les régions (1, 2 et 3). La part cumulée d'informations restituées dans ce cas est de 41,84%

**Tableau 12. Valeurs propres initiales**

Composante	Sommes extraites du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé
1	5,199	25,997	25,997
2	3,174	15,872	41,870
		41,849	67,867

L'analyse des paramètres étudiés montre que les deux axes présentent respectivement **25,99%** et **15,87%** de l'inertie totale.



**Figure47.** Présentation des variables par ACP chez la population ovine étudiée

- ✓ **L'axe 1 (25,99%)** : est représenté par les variables suivantes : HP, HG, HD, TP, Age, LB, LSI, LO, lo, LC, Lt, lt
- ✓ **L'axe 2 (15,87%)** : est représenté par les variables suivantes : LE, PC, Ltro, Lisch les régions (1, 2 et 3)(Figure 47).

III.1.3.2. Analyse des individus

L'analyse en composante principale : ACP et la classification ascendante hiérarchique ont permis de déterminer trois classes (Figure 48)

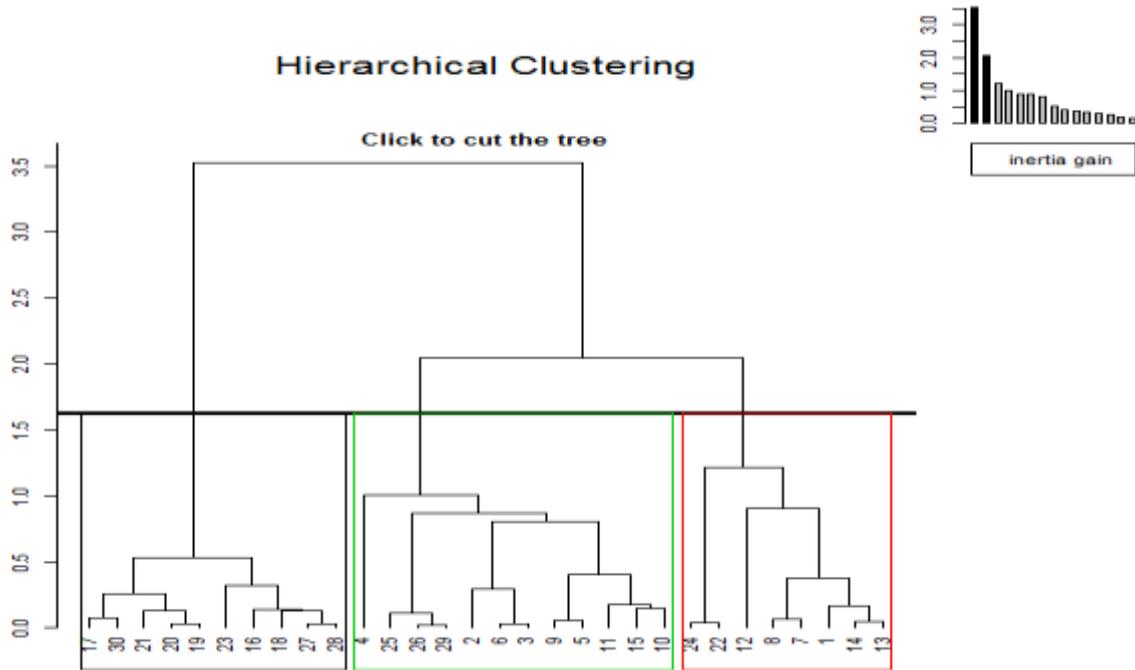


Figure 48. Arbre hiérarchique utilisant la distance moyenne (entre classes) chez les animaux étudiés selon les caractères baryométriques

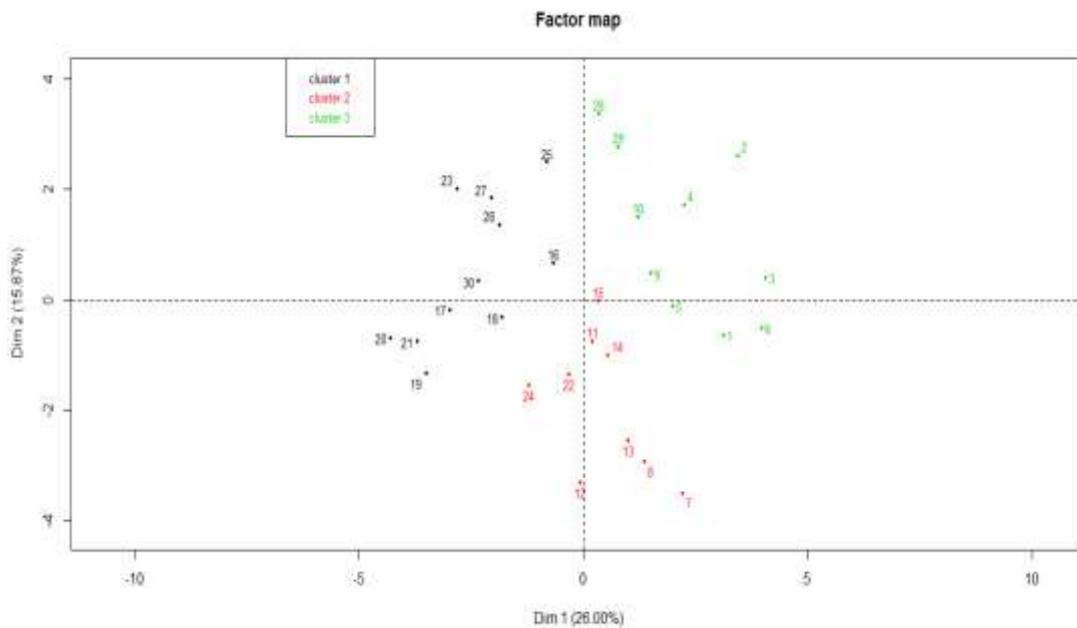


Figure 49. Présentation des individus des 3 clusters de la population ovine étudiée

**Classe 01** : Les animaux de cette classe (**11 individus**) ; ils sont moins longilignes (LSI : 75,09±2.809cm) et moins développés par rapport aux autres classes; avec un cou très court (LC :19,45±3.328 cm) ; et Tour droit de poitrine moins développée (TP : 103,55±5.125cm) ; le bassin est court (LB : 19,09±1.300 cm) ; ils ont une tête très courte et très étroite (Lt : 23,09±1.814 cm;lt : 11,64±1.629 cm);et des oreilles très courtes et très serrées (Lo : 14,09±1.921 cm ;lo : 7,55±0.820 cm)

**Classe 02** : Les caractères des animaux de cette classe (**9 individus**) sont moins développés par rapport aux autres classes (01 et 03). Sauf le cou est plus long (LC :122,78±4.055 cm) ; et la tête est très longue et très large (Lt : 26,56±2.603 cm ;lt :14,78±3.701cm) ; avec des oreilles plus longues et plus larges (Lo :16,33±0.707 cm ; lo ;8,667±0.433cm)par rapport à la classe 01.

**Classe 03** : Les animaux de cette classe (**10 individus**), ils sont des animaux très développés par rapport aux autres animaux, ces animaux sont les plus performants. Ils sont les plus hauts (HG 86,50±5,297: cm) et les plus longilignes de la population (LSI : 82,70±5.579 cm). La tête est un peu plus longue (Lt : 29,10±2.470 cm). Le bassin est long (LB : 22,00±2 cm).

**Tableau 13. Classification des animaux la population ovine étudiée par ACP**

	Classe 01	Classe 02	Classe 03
N	11	09	10
Age	2,00±1.612	3,167±1.968	3,80±1,619
HG	77,45±5.047	75,78±3.667	86,50±5,297
HD	76,36±5.278	75,22±4.494	86,60±3,307
HS	78,55±5.574	73,89±3.586	86,10±5,021
LC	19,45±3.328	22,78±4.055	23,00±3,464
TP	103,55±5.125	106,89±6.373	111,60±4.742
PC	9,27±0.786	8,56±1.014	8,950±1.012
LSI	75,09±2.809	78,67±4.213	82,70±5.579
LB	19,09±1.300	20,11±3.516	22,00±2
LIsch	16,45±2.018	15,11±3.333	16,00±2.582
HP	33,91±1.868	33,11±2.205	35,80±2.251
Ltro	28,73±1.954	28,22±2.438	28,950±2.314
LE	14,73±1.737	15,11±2.667	15,40±2.675
Lt	23,09±1.814	26,56±2.603	29,10±2.470
lt	11,64±1.629	14,78±3.701	15,10±1.792
Lo	14,09±1.921	16,33±0.707	15,80±1.317
lo	7,55±0.820	8,667±0.433	8,40±1.265
region1	6,136±0.6360	4,444±0.881	4,750±0.858
region2	5,909±0.7006	4,333±0.790	5,200±0.537
region3	5,909±0.7006	4,889±0.781	4,950±0.926

Hauteur au garrot (HG), Longueur scapulo-ischiale ou longueur du corps (LSI), Tour droit de poitrine (TP), Profondeur de poitrine ou Hauteur de poitrine (HP), Longueur du bassin (LB), Largeur aux trochanters (Ltro), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (lt), Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (ol), Périmètre du canon (Pc) Hauteur au dos (HD) Hauteur au sacrum (HS) Largeur aux épaules (LE), Largeur aux ischiurs (LIsch), Périmètre du canon (Pc).

III .1.b : Les caractères qualitatifs :

1.Statistiques descriptives :

**Tableau 14.** Analyse descriptive des caractères qualitatifs chez la population (El Ham) étudiée.

Caractères qualitatifs		Effectif	Pourcentage
Sexe	female	22	73.3
	male	8	26.7
Couleur de la tête	blanche	19	63.3
	pigmenté	11	36.7
Couleur des membres	blanche	6	20
	pigmenté	24	80
couleur de la peau	blanche	23	76.7
	pigmenté	7	23.3
couleur du jarret	blanche	7	23.3
	noir	23	76.7
couleur du paturon	blanche	24	80
	pigmenté	1	3.3
	noir	5	16.7
couleur du genou	blanche	5	16.7
	noir	25	83.3
Cornes	oui	6	20
	non	24	80
pendeloques	oui	7	23.3
	non	23	76.7
taches bleues à la langue	oui	14	46.7
	non	16	53.3
Toison	semi-envahissante	30	100
Céphalique profile	Busqué	10	33.3
	légèrement Busqué	20	66.7
Port des oreilles	Tombante	30	100

La population ovine totale étudiée présente une couleur de la tête (63.3% blanche et 36.7% pigmenté) ;la couleur des membres (20% blanche et 80% pigmenté) ; la couleur de la peau (76.7% blanche et 23.3% pigmenté) ; la couleur du jarret (23.3% blanche et 76.7% pigmenté) ; la couleur du paturon(80% blanche et 3.3% pigmenté et 16.7% noir) ; la couleur du genou ( 16.7% blanche et 83.3% noir) ; les cornes ( 20% présence et 80% absence) ; les pendeloques (23.3% présence et 76.7% absence) ; taches bleues à la langue (46.7% présence et 53.3% absence) ; la toison ( elle est 100% semi-envahissante) ;le céphalique profile ( 33.3% busqué et 66.7% légèrement busqué) ;et le port des oreilles ( elles sont 100% tombantes) .

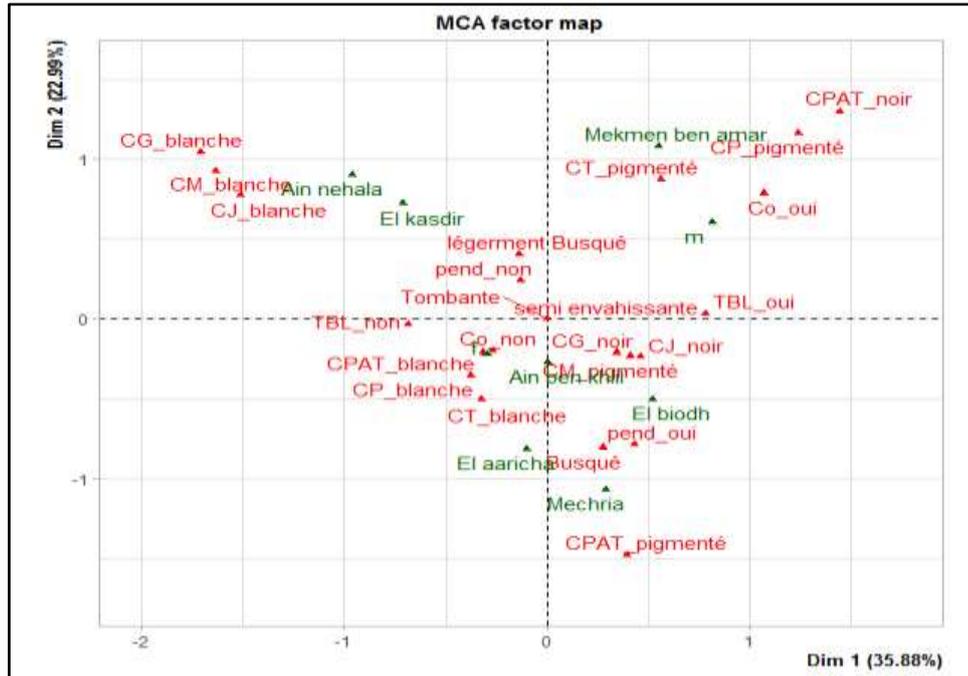


Figure 50. Présentation des paramètres de la population ovine étudiée

L'axe 1 (35.88%) : est représenté par les variables suivantes : (CPAT.noir ;CP.pigmenté ;CT.pigmenté ;Co.oui ;TBL.oui ;CG.noir ;CJ.noir ;CM.pigmenté ;P end.oui ;busqué ;CPAT.pigmenté ;semi-envahissant)

L'axe 2 (22.99 %) : est représenté par les variables suivantes : (CG.blanche ;CM.blanche ;CJ.blanche ;Légerment busqué ;pend.non, tombante ; TBL.non ;CPAT.blanche ;CP.blanche ;CT.blanche ;CO.non)(Figure50)

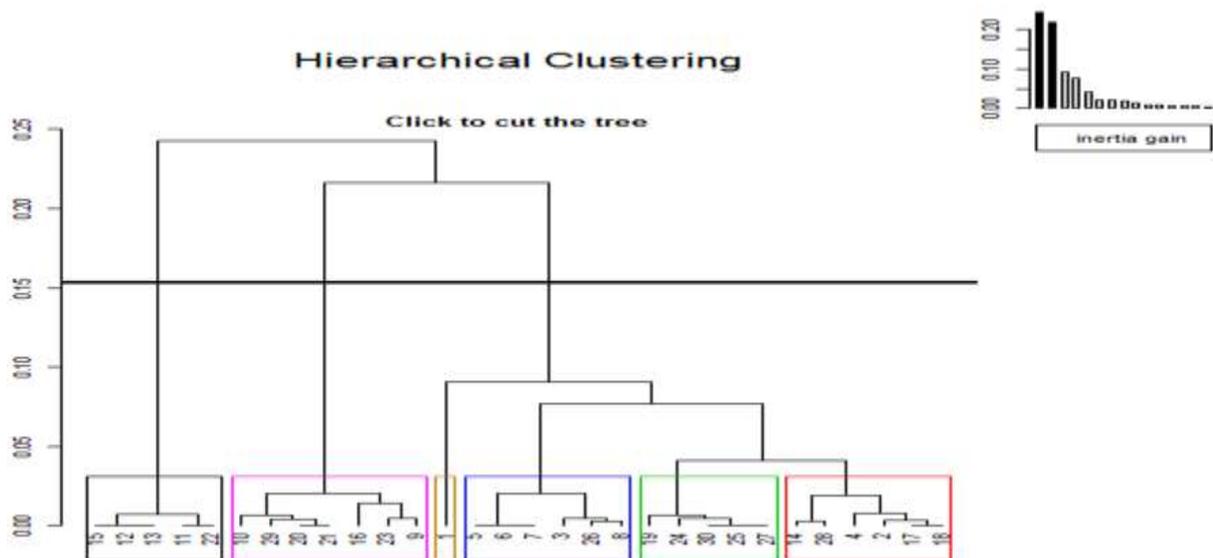
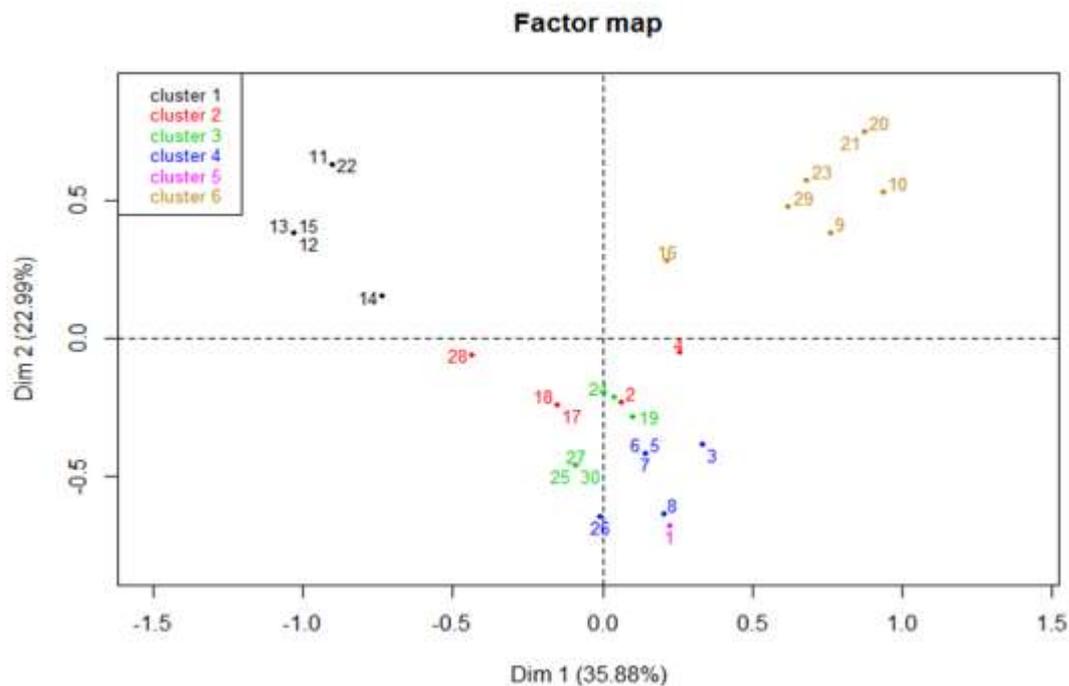


Figure51. Arbre hiérarchique utilisant la distance moyenne (entre classes) chez les animaux étudiés

L'analyse factorielle des correspondances multiples ACM (**Figure 52**) et la classification ascendante hiérarchique (**Figure 51**) ont permis de déterminer six classes (**tableau 16**).



**Figure 52. Présentation des individus par ACM**

- ✓ **Classe 01** : Les animaux de cette classe (**06 individus**) : la couleur de la tête elle est blanche dans (66.7%) des individus et alors que le reste a une tête pigmentée (33.3%) ; la couleur des membres ;et la couleur de la peau et la couleur du jarret ; la couleur du paturon elle est blanche chez tous les individus (100%) ;et la couleur du genou est blanche chez la plupart des individus(83.3%) ;ils sont absence des cornes et des taches bleues à la langue et des pendeloques(100%) ;et tous qui est présente une toison semi- envahissante avec des portes d'oreille tombante et céphalique profile légèrement busqué(100%) .
- ✓ **Classe 02**: Les animaux de cette classe (**05 individus**) : la couleur de la tête et la couleur de la peau et la couleur du paturon elle est blanche chez tous les individus(100%) ;la couleur des membres elle est pigmentée (100%) ;et la couleur du jarret elle est noir dans la plupart des individus(80%) ;et la couleur du genou est noire chez tous les individus(100%) ;la plupart des individus ils sont absents des cornes(80%) et des taches bleues à la langue(60%);et absence totale des

- pendeloques(100%) ;avec de la toise semi-envahissante et des portes d'oreille tombante et céphalique profile légèrement busqué chez tous les individus.
- ✓ **Classe 03 :** Les animaux de cette classe (**05 individus**) :la couleur de la tête est blanche chez la plupart des individus(80%) ; la couleur des membres elle est pigmentée chez tous les individus (100%) ; la couleur de la peau et la couleur du paturon elle est blanche chez tous les individus(100%) ;mais la couleur du jarret et la couleur du genou sont noires chez tous les individus(100%) ; la plupart des individus ils sont absents des cornes(80%) ;pour les pendeloques et les taches bleues à la langue ils sont toujours absence(100%) avec de la toise semi-envahissante et des portes d'oreille tombante et céphalique profile légèrement busqué chez tous les individus(100%) .
  - ✓ **Classe 04 :**Les animaux de cette classe (**06 individus**) :la couleur de la tête est blanche chez la plupart des individus(83.3%) la couleur de la peau et la couleur du paturon elle est blanche (100%) et aussi la couleur du jarret et la couleur du genou est noir chez tous les individus(100%) ; la couleur des membres elle est pigmentée(100%) ; les cornes ils sont absents (100%) ; mais une moitié des individus qu'ils sont un céphalique profile busqué(50%) et les autres légèrement busqués(50%)avec de la toise semi-envahissante et des portes d'oreille tombante(100%).
  - ✓ **Classe 05 :** Un seul individu constitue cette classe qui est totalement différente aux autres classes par la couleur de la tête et la couleur de la peau elle est blanche (100%) ; la couleur des membres et la couleur du paturon elle est pigmentée(100%) ; la couleur du jarret et la couleur du genou sont noires (100%); il est absence des cornes et des pendeloques(100%) ;avec la présence des taches bleues à la langue(100%) et de la toise semi-envahissante et des portes d'oreille tombante et céphalique profile busqué (100%) .
  - ✓ **Classe 06 :** Les animaux de cette classe(**07individus**) : la couleur de la tête et la couleur de la peau et la couleur des membres elle est pigmentée(100%) ; la couleur du jarret et la couleur du genou sont noires chez tous les individus(100%);la majorité des individus ils sont la couleur du paturon noir (71.4%) et alors que le reste a un paturon blanc (28.6%) ;les cornes (57.1%) présence et (42.9%) absence ;avec la plupart des individus qu'ils sont présents des taches bleues à la langue et céphalique profile

légèrement busqué (85.7%) ; et de la toise semi-envahissante et des portes d'oreille tombante (100%) . **Tableau 16.**

**Tableau 15. Caractères des classes déterminées par l'analyse par ACM**

Caractères qualitatifs		Classe 01	Classe 02	Classe 03	Classe 04	Classe 05	Classe 06
		6	5	5	6	1	7
sexe	femelle	100	60	80	100	100	28.6
	mal	-	40	20	-	-	71.4
Couleur de la tête	blanche	66.7	100	80	83.3	100	-
	pigmenté	33.3	-	20	16.7	-	100
Couleur des membres	blanche	100	-	-	-	-	-
	pigmenté	-	100	100	100	100	100
couleur de la peau	blanche	100	100	100	100	100	-
	pigmenté	-	-	-	-	-	100
couleur du jarret	blanche	100	20	-	-	-	-
	noir	-	80	100	100	100	100
couleur du paturon	blanche	100	100	100	100	-	28.6
	pigmenté	-	-	-	-	100	-
	noir	-	-	-	-	-	71.4
couleur du genou	blanche	83.3	-	-	-	-	-
	noir	16.7	100	100	100	100	100
Cornes	oui	-	20	20	-	-	57.1
	non	100	80	80	100	100	42.9
pendeloque	oui	-	-	-	100	-	14.3
	non	100	100	100	-	100	85.7
taches bleues à la langue	oui	-	40	-	83.3	100	85.7
	non	100	60	100	16.7	-	14.3
Toison	semi-envahissante	100	100	100	100	100	100
Céphalique profilé	Busqué	-	-	100	50	100	14.3
	légèrement Busqué	100	100	-	50	-	85.7
Port des oreilles	Tombante	100	100	100	100	100	100

## 2. Indice de diversité de SHANON-WEAVER:

Cet indice donne une idée de la diversité spécifique d'un milieu. C'est-à-dire du nombre d'espèces de ce milieu (richesse spécifique) et de la répartition des individus au sein de ces espèces (équité spécifique).

L'indice est une mesure de l'entropie. Elle est représentée par un nombre réel positif souvent compris entre 0 et 5, mais n'ayant en théorie pas de maximum. Ce nombre est calculé à l'aide d'une fonction d'information inversement proportionnelle à la probabilité d'occurrence d'une observation.

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i$$

**H'** : indice de biodiversité de Shannon

**i** : une espèce du milieu d'étude

**P<sub>i</sub>**: Proportion d'une espèce **i** par rapport au nombre total d'espèces (**S**) dans le milieu d'étude (ou richesse spécifique du milieu), qui se calcule de la façon suivante :

$$P_i = n_i/N$$

Où **n<sub>i</sub>** est le nombre d'individus pour l'espèce **i** et **N** est l'effectif total (les individus de toutes les espèces) ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice\\_de\\_Shannon](https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_de_Shannon)).

A fin de connaître le taux de diversité des animaux étudiés et de les comparer

Nous avons calculés l'indice de diversité de Shannon-Weaver **H'** avec la formule suivante

$$:H' = - \sum p_i \log_2 p_i$$

Nous avons obtenu suite au calcul de l'indice de diversité de Shannon et Weaver **H'** avec la formule sur logiciel R version 3.5.2 un taux égale à 0.28 ; 0.05 ; 0.41 ; 0.29

; 0.20 ; 0.40 ; 0.29 pour les animaux de El kasdir; Mechria; Mekmen benamar ; Ain benkhilil ;

El biodh ; Ain nehala ; Aaricha ; respectivement. Ce qui est presque identique. Cette indice est relativement réduit pour les cinq localités (El kasdir; Mechria; Ain benkhilil ; El

biodh ; Aaricha ) ce qui est probablement le reflet d'une faible diversité génétique . Et pour les deux régions (Mekmen benamar ; Ain nehala) qui restent l'indice est relativement élevée qui est probablement le reflet d'une diversité génétique importante.

La wilaya de Tlemcen a présenté un indice de diversité moyen ( $H'=0,345$ ) qui est un peu élevé par rapport de l'indice de diversité de la région de Naama avec ( $H'=0,246$ ).

**Tableau16 :** Comparaison de l'indice de diversité de Shannon-Weaver pour les sept régions étudiées.

Caractères qualitatifs	Les régions							Moyenne total
	Naama				Tlemcen			
	El kasdir	Mechria	Mekmen benamar	Ain benkhli l	El biodh	Ain nehala	Aaricha	
Couleur de la tête	0.69	0	0.45	0.56	0.56	0.67	0.45	0.48
Couleur des membres	0.69	0	0.45	0	0	0.50	0	0.23
couleur de la peau	0.69	0	0.69	0.56	0	0.50	0.45	0.34
couleur du jarret	0.69	0	0.45	0.56	0	0.50	0	0.31
couleur du paturon	0	0	0.69	0	0.56	0.50	0.45	0.31
couleur du genou	0.69	0	0.45	0	0	0.67	0	0.25
Cornes	0	0	0.69	0.56	0	0.50	0.45	0.31
pendeloques	0	0	0	0	0.69	0	0.63	0.18
taches bleues à la langue	0	0	0.63	0.56	0	0.50	0.45	0.30
Toison	0	0	0	0	0	0	0	0
Céphalique profile	0	0.63	0.45	0.69	0.69	0.50	0.69	0.52
Port des oreilles	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne total	0.28	0.05	0.41	0.29	0.20	0.40	0.29	0.59
Moyenne	0.246				0.345			0.59

#### IV. 1. Mensurations corporelles

##### ✓ Les caractères quantitatifs

La race bleue est dite Tazegzawt en Kabyle et dite Ham dans la région de Mechria (Nâama). Elle présente des pigmentations noires bleuâtre au niveau des yeux, des lobes des oreilles, du museau et de la mâchoire inférieure. Cette race est haute sur pattes avec un corps longiligne avec une laine blanche et semi-envahissante. Les béliers ont des cornes massives enroulées en spirale. Les pendeloques existent chez la plupart des animaux (**Djaoutetal., 2017**).

D'après les résultats on peut dire que la population de la race « El ham » elle est une taille moyenne au garrot (HG) chez la brebis est de  $80,05 \pm 6,876$  cm et  $79,75 \pm 6,274$  cm chez le bélier ; c'est presque la même taille avec la race Tazegzawt : chez la brebis est de  $79 \pm 5$  cm et  $87 \pm 6$  cm chez le bélier (**El bouyahiaoui, 2017**). Cette taille de la race « El ham » dépasse celle des principales races ovines locales algériennes, notamment celle de la race Ouled Djellal, la plus répandue en Algérie et considérée comme haute sur patte (74 et 82 cm chez la brebis et le bélier, respectivement (**IANOR, 2007**)).

Les valeurs de la longueur moyenne du corps (LSI) ont une moyenne de  $76,63 \pm 4,955$  cm chez les mâles et  $79,45 \pm 5,280$  cm chez les femelles dans notre travail elle est uniquement moins par rapport la race Ouled Djellal, et Rembi (67 cm et 76 cm chez la brebis et 84 cm et 81 cm chez le bélier, respectivement (**Chellig, 1992**). Et aussi par rapport la race Tazegzawt avec une moyenne de  $93,67 \pm 11,22$  cm chez les mâles et  $86,38 \pm 6,83$  cm chez les femelles (**El bouyahiaoui, 2017**). Mais elle est également en dessus de celles de races Hamra (70 cm chez la brebis 71 cm chez le bélier, respectivement (**Chellig, 1992**)).

Selon **El bouyahiaoui, 2017**, cette conformation du corps indique de bonnes aptitudes bouchères de cette race. La longueur moyenne des oreilles (OL) est relativement importante ( $19,29 \pm 1,66$  cm), elle peut atteindre une valeur maximale de 23 cm. Alors on a trouvé que La race « El ham » il y a une courte oreille par rapport la race Tazegzawt ( $13,88 \pm 1,727$  cm chez les mâles et  $15,86 \pm 1,390$  cm chez les femelles).

On a remarqué aussi que le Tour droit de poitrine de notre population (TP) ( $105,00 \pm 5,398$  cm chez les mâles et  $108,05 \pm 6,447$  cm chez les femelles) il est légèrement plus large avec un Périmètre du canon (PC) très serré ( $9,25 \pm 1,165$  cm chez les mâles et  $8,841 \pm 0,8645$  cm chez les femelles) par rapport la race Tazegzawt (TP :  $102,11 \pm 10,56$  cm chez les mâles et  $94,58 \pm 10,23$

cm chez les femelles) et (PC :  $10,56 \pm 1,33$  cm chez les mâles et  $9,21 \pm 0,63$  cm chez les femelles).

D'après la comparaison on peut montrer que nos animaux étudiés ont un format moyen important par rapport à celui de la race Tazegzawt dans la région de Béjaia. Cela peut être dû au climat saharien et le manque du fourrage.

#### ✓ **Les caractères qualitatifs**

Les particularités phénotypiques qui caractérisent la Tazegzawt sont : la présence de pigmentations noires avec reflets bleuâtres autour des yeux, au niveau du museau et au niveau du lobe inférieur des oreilles, les membres sont nus; la toison est semi-fermée, Le profil et le chanfrein sont busqués chez les mâles, légèrement busqués chez les femelles. Cette description est comparable à celle réalisée par **Hambli et Tazarat (2003)**. L'autre spécificité observée chez la majorité des sujets est la présence de tâches bleues au niveau de la partie antérieure de la langue (89%); **Hambli et Tazarat (2003)** a observé ce caractère chez 90 % du troupeau.

Notre étude concerne la couleur noire du paturon elle est très faible (80% blanche et 3.3% pigmenté et 16.7% noir); et les pendeloques absence dans la majorité des populations (23.3% présence et 76.7% absence) ; aussi l'absence des cornes chez la plupart des individus (20% présence et 80% absence) ; avec la couleur du jarret (23.3% blanche et 76.7% pigmenté) ; et la couleur du paturon (80% blanche et 3.3% pigmenté et 16.7% noir) ; et la couleur du genou (16.7% blanche et 83.3% noir) ; et ; la toison elle est 100% semi-envahissante; et le port des oreilles ils sont 100% tombants dans tous de population avec le céphalique profile (33.3% busqué et 66.7% légèrement busqué) ; entachés bleues à la langue (46.7% présence et 53.3% absence).

Par rapport de la race Tazegzawt, les pigmentations noires au niveau du paturon et la présence des cornes chez les mâles. Bien que la présence de pendeloques dans la région du cou chez les ovins soit un critère esthétique, ce caractère n'apparaît que chez 64% du troupeau, alors que les taches noires au niveau du paturon et parfois au niveau du genou et du jarret sont présentes chez seulement 19 % du troupeau. En revanche, nous constatons dans notre échantillon un rapprochement des proportions concernant les béliers cornus et non cornus (44% vs 56 %, respectivement) (**El bouyahiaoui, 2017**).

## IV. 2. La longueur de la laine

Selon (El-Bouyahiaoui, 2017), l'étude a été conduite dans la région de Bejaia, située au Nord-est de l'Algérie, celle-ci s'étend entre - 36° 45' de latitude Nord et 5° 5' de longitude Est ; la laine est relativement dense, homogène et bien tassée, elle a des fibres beaucoup rapproché les unes des autres, de longueur moyenne (8 - 9 cm).

Nous pouvons dire que la population étudiée qui a une longueur moyenne de (5-5.2cm) ; elle est moins longue par rapport la population de Bejaia.

Si on compare la longueur de la laine de la race El ham avec les autres race : des races Ouled Djellal (8 cm ; IANOR, 2007a), Hamra (9,08 ; Nouas, 1980), Rembi (6,5 cm ;Nouas, 1980), Russe Romanov (5 - 8 cm ;Desvignes et al., 1971), Aranese Espagnol (6- 8 cm ;Parés et al., 2011), Mérinos espagnol (7cm ; Esteban, 2003), Mérinos de Grazalema (7,7 cm ;Perezgrovas et al., 2011), Merina (7 - 9 cm ; Esteban et Tejon, 1980) et Rembi (6,5 cm ; Nouas, 1980), D'Men (6,80 ; Arbouche, 1978) et Mérinos deRambouillet (6 - 7 cm ; Anonyme, 2010).Néanmoins, la race Tâadmit (11,08 cm ; Nouas, 1980), de la race Uruguayenne Milchschaf(12,7 cm ; Sienna et al.,2015) et des brebis Socorro et Mérinos Espagnoles (15,2 cm ; Perezgrovasetal., 2011).

On a remarqué que la mèche de laine El ham est moins longue que celle des autres races.

## **V. Conclusion et perspectives**

L'étude des mensurations corporelles a permis de déterminer la variabilité phénotypique de la race « El ham ». Alor cette race n'occupe que des régions très restreintes avec des faibles effectifs. Au niveau de la région de Mechria (Nâama) Cette race existe chez plusieurs éleveurs (au moins 400) par contre dans la région de Tlemcen, les éleveurs pensent que c'est une variété Elle est présente à de faibles effectifs (3 à 5 têtes) chez quelques éleveurs.

Cette race elle présente d'excellentes caractéristiques morphologiques et de rusticité remarquable qui la distinguent nettement d'autres races ovines algériennes. Elle est autochtone en danger d'extinction, mérite d'être classée comme prioritaire dans la liste des races à conserver en Algérie. Elle peut représenter, dans certains cas, un potentiel de développement économique important pour leur région et assurer ainsi une subsistance et un revenu aux communautés rurales. En outre, elle contribue à l'enrichissement de la diversité du patrimoine génétique ovin national.

Dans nos perspectives, il serait donc intéressant d'élargir notre étude un plus grand nombre de têtes et régions parce que cette race mérite d'être étudié.

## ***Références bibliographiques***

- Adamou S. ; Bourennane N. ; Haddadi F. ; Hamidouche S. ; Sadoud S. (2005).** Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. Algérie., 126, p 81.
- ANDI, 2013.**Route Nationale N°5 Cinq Maisons, Mohammadia (Alger)
- AN GR. 2003.**Rapport national sur les Ressources génétiques animales. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural, 46p.
- Anonyme, 2010.**La race Mérinos de Rambouillet. Conférence mondiale du Mérinos. 3- 5 mai 2010. Rambouillet, France<http://www.merinoscope2010.fr/> Arbouche F, 1978. La Race ovine D'Man. I-Monographie de son élevage en zonesaharienne. II-Analyse comparative de quelques paramètres zootechniques entre la race ovine D'Man et la race ovine Ouled Djellal. Mémoire d'ingénieur d'état en agronomie. INA El Harrach 74p.
- Belharfifatima zohra,2017.**Caractérisation phénotypique des races ovins dans l'Ouest Algérien.
- Benecherif, 2011.**L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne évolution et possibilités de développement,thèse de doctorat,L'institut des Science et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech).
- Bencherif Slimane, 2011.** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne, Thè, Doct. Dev.Agr, Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (AgroParisTech).
- Boutonnet, J.P., 1989.** La spéculation ovine en Algérie. Série note et documente n0 = 90. INRA.
- bousmaha.A,2019.**<https://www.liberte-algerie.com/ouest/les-filieres-agricoles-et-l-elevage-en-plein-essor-317654>.
- Brigitte, M., Nicole, N., Alan, P. Et Rene, V., 1998.** Amélioration génétique des animaux d'élevage.Foucheredition, Paris, 286 p. BRESSOU, C., 1978. Anatomie régionale des animaux domestiques. J-B. Baillière (éds). Paris: 20-59
- Callou, C., 2005.** Entre Suisse et Soudan : constitution d'un référentiel de caractères ostéoscopiques chez le mouton OvisariesLinnaeus, 1758. Revue de paléobiologie. Genève. Volspéc-10 : 303-314.
- Cheik, A. M Et Hamdani, H., 2007.**Évolution pondérale et de volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra. Mém. Doc. Vét., Blida. 87 p.
- Chekkal F, Benguega Z, Meradi S, Berredjouh D; Boudibi S, Lakhdari F,2015 .**Édition CRSTRA, 2015 ; ISBN: 978-9931-438-04-5 ; Dépôt légal: 3963-2015
- Chellig R., 1992,** Les races ovines algériennes, office des publicationsuniversitaires, alger,180p.

- Craplet C. Et Thibier M., 1984**, Le mouton, Vigot (eds), Paris, 568p
- 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. O.P.U. Alger, 80 p.
- Chikhi et Boujenane ,2003**. Performances de reproduction et de production des ovins de race Boujaâd au Maroc. Revue Elev. Méd.vét. Pays trop.,**56**: 83-88.
- Chekal, 2015**. ETAT DE LA BIODIVERSITÉ DES «RACES» OVINES ALGÉRIENNES. Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides CRSTRA. Biskra. 07.000. Algérie. Ostéoscopique chez le mouton *OvisariesLinnaeus*, 1758. Revue de paléobiologie. Genève. Volspéc-10 : 303-314.
- D'HIMI M., 2005**, Programme de production de géniteurs, race ovine Ouled Djellal, Doc. Institut technique des élevages, Ain M'lila, 09p.
- Daniel B., 2000**. «races» ovines et caprines françaises. Édition, France Agricole. Page. 302.
- Dekhili M.2010**. Fertilité des élevages ovins type Hodna menés en extensif dans la région de Sétif. » Agronomie numéro, 2010, 0, 7p.
- Djaout et Rabhi, 2013**. ETAT DE LA BIODIVERSITÉ DES «RACES» OVINES ALGÉRIENNES.[https://www.researchgate.net/institution/Institute\\_of\\_Agronomic\\_Research\\_of\\_Algeria](https://www.researchgate.net/institution/Institute_of_Agronomic_Research_of_Algeria)
- Djaout A, Afri-Bouzebda F, Chekal F, El-Bouyahiaoui R, Rabhi A, Boubekour A, Benidir M, AmeurAmeur A, GaouarS.B.S, 2017**.État de la biodiversité des «races» ovines algériennes, *Gen. Biodiv. J.* 1(1) 1-17.
- Degois E., 1970**. Le bon moutonnier : Guide des bergers et des propriétaires de mouton. La maison rustique - Paris, 8e édition., p 268.
- Deghnouche K. Deghnouche, M Tlidjane, T Meziane, A Touabti Revue de MedecineVeterinaire 162 (1), 3, 2011** Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis Ouled Djellal des zones arides du Sud-Est algérien. » Revue Méd. Vét, 2011, 162, 01, p3-7.
- Denis B., Seegers H. & Malher X., 1980**. Ethnologie. Chaire de zootechnie et économie rurale. Ecole nationale vétérinaire de Nante.
- Desvignes A., Boutler N., Boya Jean D., Zuzine N., 1971**. La race ovine Romanov. Ann. Zootech. INRA/EDP Sciences, 20 (3), pp.353-370.
- DSA 2007**.Portail des Énergies renouvelables en Algérie. Soutien des agriculteurs et éleveurs à Naâma. Le site:<https://portail.cder.dz/spip.php?article4198>.
- Dudouet, C., 1997**. La production du mouton. France Agricole (éds), Paris., 285 p.
- El-Bouyahyaoui Et Arbouche F, Ghozlane F, Moulla F, Belkheir B, Bentriona A, Hidra H, Mansouri H, Iguerouada M, Bellahreche A Et Djaout A, 2015**. Répartition et

phénotype de la race ovine bleue de Kabylie ou Tazegzawt (Algérie). *Livestock Research for Rural Development* 27 (10).

**Elkhachab, S., 1997.** Les ovins. Édition La maison arabe. 175 p.

**Esteban C et Tejo D., 1980.** Catálogo de las Razas autóctonas españolas. I. Especies ovina y caprina. Ed M.A.P.A., Madrid, 205p.

**Esteban C., 2003.** Razas ganaderas españolas ovinas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. FEAGAS. Madrid, España.

**FAO Stat, 2006.** « Appui au développement de la filière ovine avec installation d'un abattoir aux normes internationales dans la wilaya de Djelfa. 2006

**Feliachi K Et Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selhab F., Boudjakdji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A. & Ghenim H. 2003.** Commission Nationale **Fraysse J., Guitard J.P., 1992.** Produire des viandes, vol 2: Produire de la viande ovine. Édition Tec. et Doc. Lavoisier, Paris, 359 p.

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

**Gilbert, Afke, D., Gerard, F., Raymond, D., Roland, J., Brigitte, M., Nicole, N., Alan, P. Et Rene, V., 1998.** Amélioration génétique des animaux d'élevage. Foucher édition, Paris, 286 p.

**Gredaal, 2008.** . Les ressources génétiques animales : les espèces d'ovicaprinae d'Algérie. Site

**Grigalinea I., Tapio M. Et Kantanen J., 2002,** Characterization of genetic diversity in domestic sheep, *Maaseutokeskusten Liiton julkaisu* (2002) : 977, p.241-243.

**Hambli S., et Tazarat H., 2003.** Caractérisation d'une race ovine (race bleue) dans la wilaya de Bejaïa. Mémoire de fin d'étude. Univ. Abderrahmane Mira. Bejaïa. 93p.

**HARKAT S. et LAFRI M. 2007.** Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproduction chez des brebis Ouled-Djellal. » *Courrier du Savoir*, 2007, 08, p125-13.

**Hakki ,2016.** La direction du commerce de Tlemcen (DCT). Rapport annuel.

**Hiendleder S., Kaube B., Wassmuth R, 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.

**Khelifi Y. 1999.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. In: Rubino R. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Systems of sheep and goat production: Organization of husbandry and role of extension services. Options méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens*; n. 38. P, 245-247.

**Lafri, 2006.** Caractérisation génétique des races ovines algériennes. *Options Méditerranéenne, A.*, 108, p 293-298.

**Lahlou-Kassi, 1982.** Physical and chemical properties and composition of ewe's milk, In: *Proceedings of the XVI Int. Dairy Congr.*, vol. AP, pp. 197–208.

- LAOUN, A., 2007.** Etude morpho-biométrique d'un échantillonnage de 215 ovins dans la région de Djelfa. Mém. Magister SciVét. INA. Alger, 115 p.
- LAROUSSE AGRICOLES, 2002.** Les animaux du monde
- MADR/DSASI 2014** Statistiques agricoles Série B. ministère de l'Agriculture et du Développement rural / Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'information, Alger, Algérie
- MARMET, R., 1971.** La connaissance du bétail. Édition J-B Baillière& fils, Paris. 128 p.
- MINVIELLE F., 1998.** La sélection animale. Les Presses de l'Université de France, 127 p.
- Moulla F., et El-Bouyahiaoui R. 2015.** Populations ovines locales algériennes de la kabylie : Ressources génétiques animales méconnues et en danger d'extinction. In Workshop National: Valorisation des «races» locales ovines et caprines à faibles effectifs « Un réservoir de diversité génétique pour le développement local ».02-03 Mars 2015. INRAA. Alger
- NOUAS F., 1980,** Situation actuelle de la production lainière en Algérie. Possibilité d'amélioration. Thèse d'ingénieur, INA, Alger, 86p.
- Parés P M, Pérezgrovas R and Jordana J 2007** Comparative Analysis of Fleece in different Spanish and French Sheep Breeds. Quevedo, Ecuador, VIII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos.
- Parés P.M., Jordana J., and Pérezgrovas R., 2011.** Study of wool characteristics in the Aranese ovine breed. Int. J. Morphol., 29(1):123-126.
- Park Y.W, Juárez M, Ramos M et Haenlein G.F.W., 2007,** Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. Small Rumin, Res, 68:88–113.
- Perezgrovas R., Parés P.M., Hummel J., Zaragoza L y Delgado J.V., 2011.** Características de la lana en las ovejas autóctonas ibicencas, merino, merino de grazalema (españa) y merino socorro (mexico). Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA 1, 380-383.
- Ramos et Juarez, 2011.** Sheep milk. In : Roginski, H., Fuquay, J.W., Fox, P.F. (Eds.), Encyclopedia of Dairy Sciences, vol. 4. Academic Press, Amsterdam, the Netherlands, pp. 494-502.
- RICORDEAU, G., 1992.** Synthèse des estimations de la variabilité génétique et des liaisons entre caractères dans les différentes espèces. INRA ProdAnim., hors-série « Éléments de génétique quantitative et application aux populations animales » : 80- 86.
- Rabhi, 2015.** état de la biodiversité des « races » ovines algériennes. université aboubekrbélkaid. tlemcen. 13.000. Algérie
- RONDIA P.** Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. » Filière ovine et caprine, 2006, 18, p11-14.

- Saad, 2002.** Analyse des systèmes d'élevage et des caractéristiques phénotypiques des ovins exploités en milieu steppique. Mém. .Ing .Agr .CUZA .Djelfa. 78p.
- SAGNE J., 1950.** L'Algérie pastorale. Ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir. Imprimerie Fontana, p 27.
- TOUSSAINT, G., 2002.** L'élevage de moutons. Éditions de VECCHI S.A, Paris, 154 p
- TROUETTE M., 1929.** Les races d'Algérie. Congrès du mouton, Paris 9, 10,11 Dec1929., p 299-302.

## Annexe

### Questionnaire :

- Wilaya :.....
- Daïra :.....
- Commune :.....
- Date : //

### I- Caractéristiques personnelles de l'enquête

#### A - Eleveur N°:

- a- Nom et prénom:
- b- Age: ans
- c - Niveau d'instruction:  
Primaire  moyen  secondaire  universitaire  autodidacte
- d - Taille du troupeau :
- e- Pratiquez-vous une autre activité avec l'élevage  
Oui Non
- Si oui le quel ?
- Téléphone : pas obligatoire
- Email : pas obligatoire
- f- Localisation (montagne, haute montagne,...)

Depuis combien de temps vous pratiquez l'élevage ovin ?

#### B - Le Cheptel :

1 Pratiquez-vous l'élevage ovin en association avec autre espèce d'élevage ?

- Oui -Non
- Si oui le quel : .....

2- Qui s'occupe votre bétail ?

3 - Force de travail:

- Insuffisance - Suffisance - Excès

#### A – production animale :

1- Nombre de tête caprin :

Espèce et catégories		Nombre de tête
Ovins	Béliers	
	Brebis	
	Agneaux	
	Agnelles	
	Total	

Qu'elle race vous élevé ? Pourquoi ?

Qu'elle race vous préférez ? Pourquoi (quelle caractéristique concernant SURTOUT la production de viande?)

### B - Culture fourragère :

1- Les cultures fourragères disponibles :

cultures	Superficie (ha)	Période de récolte

### C - Bâtiment d'élevage (Type des bâtiments d'élevage)

1-

Type de bâtiment	Année de construction	Capacité

2- Est-ce que le bâtiment est :

- Approche

- loin

### D - Alimentation :

1- Qu'est ce que vous donnez comme un aliment pour votre troupeau ?

.....

2- Est-ce que cette ration est suffisante ?

-Oui

-Non

3- Que faites vous dans le cas d'insuffisance ?

.....

4- D' ou vient l'aliment de votre bétail ?

.....

5- Est-ce que les aliments sont chers. ?

-Oui - Non

6-Quelle sont les rations alimentaires suivant les saisons.

### Abreuvement :

Oued/ rivière Citerne / Bassin Puit Chaaba

### E- Reproduction

1-Nature de la saillie:

-monte libre -monte en main

2 Pratiquez-vous la synchronisation de chaleur ?

-Oui -Non

3 Pratiquez-vous la détection de chaleur ?

- Oui - Non

4- Est-ce que vous faites les diagnostics de gestation ?

- Oui -Non
- Si oui qui le fait ?
- Vous même
- Un expert

-Un spécialiste (vétérinaire)

**8-Avez vous rencontré les cas de stérilité ?**

- Oui
- Non

Y-a-t'il des caractéristiques des animaux stériles ?

**F – Sélection:**

**1-** opinion de l'éleveur sur l'insémination artificielle:

.....

**2-** Est-ce que vous pratiquez l'insémination artificielle?

- Oui
- Non

**3-** Si non pour quel raison?

**G - Elevages des jeunes:**

**1-** Poids des jeunes à la naissance:.....KG

**2-** Quel sont les conduites d'élevage utilisé dans les périodes :

-de gestation : .....

- a la mis bas: .....

- a la lactation : .....

**3-** Quel est l'âge de sevrage ? .....mois

**4-** l'alimentation des jeunes:

Age	Composition de la ration	Quantité/tête
1ère semaine		
2e semaine		
3e semaine		
4e semaine		

**5-** Est ce que vous pratiquez le trie et le réforme ?

- Oui
- Non

**6-** Si oui : quel sont les critères :

.....

**H - Productions**

**\* Production laitière:**

**1-** Productions moyenne obtenue par jour d'une chever : .....L/J

**3-** Est ce que la production laitier pour `

-l'autoconsommations

- Le Vente

**4-** Quel est la duré moyenne de la lactation. ?

**5-** y a-t-il des variations sur la durée de la lactation ?

- Oui
- Non

**6-** Si oui : de quoi dépend – t-il ?

- Race- Alimentations-L'âge-Autre

**\* Productions de viande:**

1- poids moyen de vente et du abattage .....kg

2- l'âge moyen de vente et l'abattage:.....ans

3- Quelle est le but ?

- le marché (boucheries)

-l'autoconsommation

### I- hygiène...et.... prophylaxie :

#### \* Hygiène :

1- De quelles façons vous nettoyer votre troupeau ?.....

2- Quand vous faites le nettoyage?

- A chaque fois

- régulièrement

#### \* Prophylaxie

1- Visites d'un vétérinaire :

-plusieurs fois

- rarement

- lors des besoins

2- En cas de maladies vous appelez le vétérinaire?

-Oui - Non

3- est ce que vous appliquez les vaccinations ?

-Oui - Non

4 - Si oui : avez-vous des fichiers de la vaccination ?

.....

5 - Quelles sont les principales maladies et autre problèmes sanitaires les plus Fréquente ?

6- est ce que –t-il y a des problèmes sanitaires avec les races ?

- Oui - Non

-Si oui les quels ?.....

#### En générale :

1- ressentez-vous des aides de l'état dans le domaine d'élevage Ovin ?

2- Si non quel sont vos raisons ?

.....

3- quel type d'aide que vous voulez ?

.....

4 quel sont les problèmes d'élevage ?

.....

5- leur opinion sur l'élevage ovin dans la région :

.....

.....

Remarques ?

.....

.....

.....

.....

.....