

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة

Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES  
AGRONOMIQUES  
N° :18/DSA/VCDPGR/2025



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE  
ET DE LA VIE  
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES  
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION  
ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention  
Du diplôme de Master Académique

*Présenté par*

***HASSANI Thameur***

*Intitulé*

Contribution à une étude sur la morpho-biométrie de la  
race ovine Ouled Djellal, type Hodna au niveau de  
quelques élevages dans la wilaya de Msila

Soutenu devant le jury composé de

Président	<b>Mr. Mimeche Fateh</b>	(Professeur) U. M'SILA
Encadreur	<b>Mr. Djelailia Sofiane</b>	(MCB) U. M'SILA
Examineur	<b>Mr. Baa AbdElhamid</b>	(MCA) U. M'SILA

**Année universitaire : 2024 /2025**



## *Dédicaces*

### *❖ Toutes la famille **Hassani***

*Je suis heureuse d'offrir ce modeste ouvrage à celle qui est mon enseignante, mon guide, mon soutien et mon livre dans cette grande école qu'est la vie **Ma mère***

- ❖ À mon père **Brahim**, pour son soutien, ses conseils et la force qu'il m'a toujours transmise.*
- ❖ À mes frères **Ahmed, Ishak et Anouar**, pour leur aide précieuse et leur encouragement tout au long de ce travail.*
- ❖ À mes sœurs, pour leur affection, leur compréhension et leur appui constant.*
- ❖ À tous mes amis de la faculté et du département des **Sciences Agronomique**, pour leur camaraderie et leur soutien durant ce parcours universitaire.*
- ❖ Enfin, à tous mes enseignants, qui ont contribué à ma formation, transmis leur savoir et éveillé en moi la passion pour les sciences*

*Hassani thameur*

## ***Remerciements***

Je suis reconnaissant envers "**Allah**" le Tout-Puissant, qui m'a conféré la force et la patience nécessaires pour accomplir ce modeste travail. Une fois ce modeste projet achevé, nous ne saurions trop exprimer notre gratitude envers toutes les personnes qui ont soit contribué, soit soutenu de près ou de loin tout au long de nos efforts.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à **M. Mimeche Fateh**, président du jury, pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant de présider ce travail et pour ses remarques constructives.

J'adresse mes sincères remerciements à mon encadrant, **M. Djelailia Sofiane**, pour sa disponibilité, son suivi rigoureux, ses conseils précieux et son accompagnement tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie également **M. Abdelhamid BAA**, examinateur, pour l'attention qu'il a bien voulu accorder à ce travail ainsi que pour ses suggestions et observations enrichissantes.

Enfin, je dédie ce travail à ma famille et à tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin durant mon parcours académique.

*Hassani thameur*

# TABLE DES MATIERES

Résumés

Liste des abréviations

Listes des Tableaux et Figures

Introduction générale

## Partie bibliographique

<b>Chapiter I. Systématique et domestication du mouton .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Position systématique .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Domestication du mouton .....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Définition .....	4
1.2. Origine du mouton .....	4
1.2.3. Motifs de domestication .....	5
1.2.4. Effets de la domestication .....	6
1.2.4.1. Sélection artificielle .....	6
1.2.4.2. Changement après domestication .....	6
<b>Chapiter II. Conformation et aspect extérieur du mouton .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Conformation .....</b>	<b>8</b>
2.1.1. Définition .....	8
2.1.1.1. Pointage.....	8
2.1.1.2. Mensuration .....	8
2.1.2. Conformation générale .....	8
2.1.2.1. Variations de format (hétérométrie).....	9
2.1.2.2. Variations de profil .....	10
a. Type rectiligne.....	9
b. Type convexitiligne.....	9

c. Type concavéline.....	9
2.1.2.3. Variations dans les proportions.....	10
a. Type médioline.....	9
b. Type brévéligne .....	9
c. Type longiligne.....	10
2.1.2.4. Variation dans l'extension de la laine .....	11
a. Toison très envahissante.....	10
b. Toison envahissante.....	10
c. Toison semi envahissante.....	11
d. Toison non envahissante.....	12
<b>2.2. Aspect extérieur du mouton.....</b>	<b>13</b>
2.2.1. Coloration et pigmentation.....	14
2.2.2. La tête.....	14
a) Le front .....	14
b) Les oreilles.....	14
<input type="checkbox"/> Les oreilles allongées et tombantes. ....	15
<input type="checkbox"/> Les oreilles minuscules et érigées. ....	15
<input type="checkbox"/> Les oreilles de taille moyenne et horizontales.....	15
c) L'œil .....	15
2.2.3. Le tronc .....	15
2.2.4. Les membres .....	16
2.2.5. La toison.....	16
2.2.5.1. Types de fibres.....	16
2.2.5.2. Caractéristiques de la toison .....	17
<b>Chapitre III. Les races ovines algérienne.....</b>	<b>20</b>
<b>.3.1 L'importance de l'élevage ovin en Algérie .....</b>	<b>20</b>

<b>3.2. L’effectif et localisation</b> .....	<b>20</b>
<b>3.3. Les races principale</b> .....	<b>21</b>
3.3.1. La Race Ouled djellal .....	21
3.3.1.1. Aire de répartition .....	23
3.3.1.2. Morphologie externe totale .....	23
3.3.1.3. Caractéristiques de la production .....	24
3.3.1.4. Reproduction .....	24
3.3.2. La race Hamra .....	25
3.3.2.1. Les types de la race El Hamra .....	25
3.3.2.2. Aire de répartition .....	25
3.3.2.3. Morphologie de la race .....	26
3.3.2.4. Caractéristiques de la production .....	26
3.3.2.5. Reproduction .....	26
3.3.3. La race Rembi .....	26
3.3.3.1. Aire de répartition .....	28
3.3.3.2. Morphologie de la race .....	28
3.3.3.1. Caractéristique de la production .....	28
□ Laine .....	28
3.3.3.2. Reproduction .....	29
<b>3.4. Les Races Secondaires</b> .....	<b>29</b>
3.4.1. La Race Berbère .....	29
3.4.2. La Race Barbarine .....	30
3.4.3. Race D’man .....	30
3.4.4. La race Sidaou .....	31

## **Partie Pratique**

<b>Chapitre IV. Matériels et méthodes</b> .....	<b>34</b>
-------------------------------------------------	-----------

<b>1.1. L'objectif de l'étude.....</b>	<b>34</b>
<b>1.2. Présentation de la zone d'étude.....</b>	<b>34</b>
<b>1.3. La production animale dans la wilaya de Msila .....</b>	<b>35</b>
<b>1.4. Matériel expérimental .....</b>	<b>35</b>
1.4.1. Choix des animaux .....	36
<b>1.5. Collecte des données .....</b>	<b>36</b>
<b>1.6. Variables étudiées .....</b>	<b>36</b>
1.6.1. Les caractéristiques morphologiques quantitatives.....	36
1.6.1.1. Le poids (PV).....	36
1.6.2. Les caractéristiques morphologiques qualitatives.....	38
<b>1.7. Les traitements statistiques.....</b>	<b>40</b>
<b>Chapitre V. Résultats et discussion.....</b>	<b>41</b>
<b>1.1. Analyse descriptive des caractères morphologique des populations ovines.....</b>	<b>41</b>
1.1.1. Analyse descriptive des caractères quantitatifs des femelles.....	42
1.1.2. Analyse descriptive des caractères qualitatifs des femelles.....	42
1.1.3. Analyse descriptive des caractères quantitatifs des mâles .....	48
1.1.4. Analyse descriptive des caractères qualitatifs des mâles.....	49
<b>1.2. Les corrélations phénotypiques.....</b>	<b>51</b>
1.2.1. Les femelles.....	51
1.2.2. Les mâles.....	52
<b>1.3. Étude comparative des résultats .....</b>	<b>53</b>
<b>1.4. Analyse de variance multi variée .....</b>	<b>55</b>
<b>1.5. Analyse discriminante .....</b>	<b>56</b>
1.5.1. Résultats d'analyse discriminante pour les femelle .....	57
1.5.2. Résultats d'analyse discriminante pour les mâles .....	59
<b>Conclusion.....</b>	<b>65</b>

## **Références bibliographiques**

### **Annexes**

## ملخص

أُجريت هذه الدراسة في صيف 2025 بمنطقة بوسعادة (ولاية المسيلة)، وكان هدفها توصيف القطيع الاغنام من سلالة أولاد جلال من الناحية المظهرية، بالنسبة للعينة تمت دراسة 35 صفة مورفولوجية منها 22 كمية و13 نوعية. لقد أبرزت دراسة الارتباط وجود علاقات معنوية بين بعض الأبعاد المورفولوجية. حيث لوحظ ارتباط إيجابي بين طول الرأس وعرضه، وكذلك بين طول الرأس وطول الأذن. كما أظهر طول الجسم ارتباطاً قوياً مع الطول الكلي للجسم و محيط الصدر، اللذان يرتبطان بدورهما ارتباطاً وثيقاً مع الوزن الحي.

وقد تم تطبيق جميع هذه القياسات على 98 رأساً من الغنم موزعة على 4 مربيين. وأظهرت نتائج التحليل التمييزي أن أهم الصفات المورفولوجية المميزة بين المربيين هي بالنسبة للكباش: طول الجسم (LSI)، طول الرأس (LT)، وأخيراً الارتفاع عند الكتف (HG). أما بالنسبة للنعاج فهي: محيط الصدر (TP)، ثم الارتفاع عند الكتف (HG)، وأخيراً عرض العجز (LI). وقد كشفت النتائج المتحصل عليها أن القطيع المدروس يُظهر تباينات كمية ونوعية يمكن مقارنتها مع النمط الهضابي (Hodna) لسلالة أولاد جلال.

**الكلمات المفتاحية :** الصفات المورفولوجية، القطيع الغنمي، الانتخاب، بوسعادة

## **Abstract**

This study was conducted in the summer of 2025, in the Boussaada region (Msila), with the objective of characterizing, from a phenotypic perspective, a sheep population of the Ouled Djellal breed. We studied 35 morphological traits, including 22 quantitative traits and 13 qualitative traits. The correlation study highlighted significant relationships between certain morphological dimensions. Consequently, a positive correlation was observed between the width and length of the head, as well as between head length and ear length. Similarly, body length showed a strong correlation with total body size and chest girth, which, in turn, were closely related to live weight. All these measurements were applied to 98 sheep heads distributed among 4 breeders. Discriminant analysis showed that the most discriminating morphological traits among breeders were, for males: body length (LSI), head length (LT), and withers height (HG). For females, the most discriminant traits were: chest girth (TP), withers height (HG), and ischial width (LI). The results obtained revealed that the studied sheep population presents both quantitative and qualitative variations that can be related to the Hodna type of the Ouled Djellal breed.

**Keywords:** Morphological traits, sheep population, selection, Boussaada.

## **Résumé**

Cette étude a été menée en été 2025, dans la région de Boussaada (Msila) pour objectif de caractériser sur le plan phénotypique une population ovine de race Ouled Djellal: nous avons étudié 35 caractères morphologiques dont 22 caractères quantitatifs et 13 caractères qualitatifs. L'étude de corrélation a mis en évidence des liens significatifs entre certaines dimensions morphologiques. Par conséquent, une corrélation positive a été remarquée entre la largeur et la longueur de la tête, tout comme entre la longueur de la tête et celle de l'oreille. Ainsi, la longueur du corps a démontré une forte corrélation avec la taille totale du corps et le tour de poitrine, qui à leur tour sont étroitement liés au poids en live. Toutes ces mesures ont été appliquées sur 98 têtes ovines réparties sur 04 éleveurs. L'analyse discriminante a montré que les caractères morphologiques les plus discriminants entre les éleveurs sont principalement pour les mâles : La longueur de corps LSI et la longueur de tétés LT et enfin hauteur au garrot HG Alors que pour les femelles ce sont: Tour de poitrine TP puis le hauteur au garrot HG et enfin la largeur aux ischions LI. Les résultats obtenus ont révélé que la population ovine étudiée présente des variances quantitatifs et qualitatifs qui peuvent se rapprocher type Hodna de la race Ouled Djellal ".

**Mots clés:** Caractères morphologiques, population ovine, sélection, Boussaada

## Liste des abréviations

<b>Cm</b>	Centimètre
<b>Ddl</b>	Degré de liberté
<b>%</b>	Pourcent
<b>O.N.S</b>	Office National des Statistiques
<b>MADR</b>	Ministère de l'agriculture et du Développement rural
<b>LTot</b>	La longueur totale
<b>PV</b>	poids vif
<b>LSI</b>	La longueur de corps
<b>TCO</b>	Tour de cou
<b>LB</b>	La longueur du bassin
<b>TA</b>	Tour abdomen
<b>HG</b>	La hauteur au garrot
<b>HS</b>	La hauteur au sacrum
<b>TP</b>	Le tour de poitrine
<b>PP</b>	La profondeur de poitrine
<b>LH</b>	La largeur aux hanches
<b>LE</b>	Largeur aux épaules
<b>LI</b>	La largeur aux ischions
<b>TC</b>	Le tour de canon
<b>LQ</b>	La longueur de la queue
<b>LT</b>	La longueur de la tête
<b>LO</b>	La longueur des oreilles
<b>OLA</b>	la largeur des oreilles
<b>HD</b>	La hauteur au dos
<b>LC</b>	La longueur du cou
<b>TLA</b>	largeur de tête
<b>LM</b>	La longueur de la mèche de la laine

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> :L'origine du mouton domestique .....	5
<b>Figure 2</b> : Quelques mensurations biométriques. ....	8
<b>Figure 3</b> : Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet. ....	11
<b>Figure 4</b> : Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles. ....	12
<b>Figure 5</b> : Toison semi envahissante chez la race Ile de France.....	12
<b>Figure 6</b> : Toison semi envahissante chez la race Charmois. ....	13
<b>Figure 7</b> : Toison non envahissante chez la race Lacaune. ....	13
<b>Figure 8</b> : Morphologie du mouton. ....	14
<b>Figure 9</b> : Bélier de variété Ouled Djellal. ....	22
<b>Figure 10</b> : Un bon spécimen de la l race djellal, Sidi Aissa, wilaya de Msila. ....	23
<b>Figure 11</b> : Bélier de race Hamra. <b>Figure 12</b> : brebis de race Hamra.....	25
<b>Figure 13</b> : Les différents types de la race El Hamra. ....	25
<b>Figure 14</b> : Bélier de race Rembi.....	27
<b>Figure 15</b> : Brebis de race Rembi (à droite). ....	27
<b>Figure 16</b> : Brebis Berbère des montagnes de Bouhadjar. ....	29
<b>Figure 17</b> : Bélier de race Barbarine. ....	30
<b>Figure 18</b> : Brebis et bélier de race D'man. ....	31
<b>Figure 19</b> : Bélier de race Sidaou. ....	32
<b>Figure 20</b> : Carte des communes de la wilaya de M'sila. ....	34
<b>Figure 21</b> : Le mètre ruban. ....	35
<b>Figure 22</b> : valeurs moyennes des caractères morpho-métriques des ovines étudiées.....	43
<b>Figure 23</b> : Valeurs moyennes des caractères morpho-métriques chez la brebis... <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
<b>Figure 24</b> : La Couleur de la tête chez la brebis. ....	43
<b>Figure 25</b> : La forme d'yeux chez la brebis.....	43
<b>Figure 26</b> : Orientation des oreilles chez brebis. ....	44
<b>Figure 27</b> : La forme des oreilles chez brebis .....	44
<b>Figure 28</b> : Etendue de la toison chez brebis.....	45
<b>Figure 29</b> : Couleur de la toison chez brebis. ....	45
<b>Figure 30</b> : la couleur des membres chez brebis. ....	46
<b>Figure 31</b> : Le développement de mamelle. ....	46
<b>Figure 32</b> : la texture de queue chez la brebis. ....	47
<b>Figure 33</b> : Texture du linge du dos chez brebis. ....	47

**Figure 34** : Valeurs moyennes des caractères morpho-métriques chez le bélier....**Erreur ! Signet non défini.**

**Figure 35** : Représentation des coefficients des fonctions discriminantes..... 58

**Figure 36** : Représentation des coefficients des fonctions discriminantes..... 60

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Classification scientifique de l'espèce <i>ovis aries</i> .	3
<b>Tableau 2</b> : Les différentes classes hétérométriques	9
<b>Tableau 3</b> : Diversité du cheptel ovin algérien.	20
<b>Tableau 4</b> : Évolution du cheptel ovin.	21
<b>Tableau 5</b> : Mensuration de corps de variété Ouled Djellal.	22
<b>Tableau 6</b> : mensuration corporelle de Variété « Ouled Naïl »	22
<b>Tableau 7</b> : Mensuration corporelle de Variété Chellalia.	23
<b>Tableau 8</b> : évolution du poids chez la race Ouled Djellal.	24
<b>Tableau 9</b> : Caractéristiques morphologique de la race Hamra.	26
<b>Tableau 10</b> : Moyenne de la production de laine	26
<b>Tableau 11</b> : Caractéristiques morphologique de la race Rembi.	28
<b>Tableau 12</b> : Moyenne de la production du laine	28
<b>Tableau 13</b> : Évolution du poids chez la race Remi.	28
<b>Tableau 14</b> : Mensuration corporelle de la race Berbère	29
<b>Tableau 15</b> : Mensuration corporelle de la race Barbarine.	30
<b>Tableau 16</b> : Mensuration corporelle de la race D'man	31
<b>Tableau 17</b> : Mensuration corporelle de la race Sidaou	32
<b>Tableau 18</b> : Liste des caractéristiques morphologiques quantitatives.	37
<b>Tableau 19</b> : Liste des caractéristiques morphologiques qualitatives	38
<b>Tableau 20</b> : statistiques descriptives des paramètres qualitatives chez les béliers.	50
<b>Tableau 21</b> : Corrélations de Pearson (r) entre les paramètres morphologiques chez les femelles.	<b>E</b>
<b>rrreur ! Signet non défini.</b>	
<b>Tableau 22</b> : Corrélations de Pearson (r) entre les paramètres morphologiques chez les mâles.	56
<b>Tableau 23</b> : Comparaison des caractères quantitatifs et qualitatifs de la race Ouled djellal avec d'autres résultats	58
<b>Tableau 24</b> : Résultats du test MANOVA et des comparaisons par paires entre les éleveurs.	57
<b>Tableau 25</b> : Coefficients de corrélation des 22 variables morpho métriques avec les trois Premiers axes discriminants.	59

**Tableau 26** : Coefficients de corrélation des 7 variables morpho métriques avec les trois axes discriminants .....60

---

# *Introduction*

---

---

# Introduction

---

## Introduction

L'élevage de moutons joue un rôle majeur dans le secteur de la production animale en Algérie. En effet, elle a toujours été et continue d'être la source principale et préférée de viande.

Au cours de la période 2010-2017, les ovins représentaient 78 % du cheptel total, soit 26,4 millions d'ovins, en 2019, le nombre d'ovins a atteint 29 millions. (**MADR, 2019**).

Pour préserver cette richesse et favoriser le développement des modes de vie ruraux, tout en augmentant la production agricole nationale, il est primordial d'améliorer les systèmes d'élevage et la sélection du bétail. En effet, il est essentiel de comprendre que chaque race animale est spécifiquement adaptée à un type d'élevage en fonction de ses capacités. Cependant, il est indispensable de comprendre les caractéristiques morphologiques et les capacités de production de nos races avant tout.

Parmi les diverses races ovines que l'on trouve sur le sol algérien, celle de race Ouled Djellal se démarque par ses particularités morphologiques et biométriques distinctes, en faisant un atout précieux pour les éleveurs. Cette race est appréciée pour sa robustesse et sa capacité à s'adapter aux différentes conditions climatiques que connaît l'Algérie.

La race Oulad djellal est considérée comme l'une des plus importantes du pays en raison de son importance agricole et économique. Elle présente des caractéristiques morphologiques distinctives que l'on ne retrouve pas dans d'autres races, et son aire de vie est représentée dans les régions steppiques du pays. Elles se sont adaptées pendant de nombreuses années à ces régions accidentées et semi-arides et leur structure morphologique les a aidées à le faire.

De plus, l'agriculture algérienne a fait l'objet de plusieurs réformes, qui l'ont totalement désarticulé. A cet effet, l'élevage ovin s'est trouvé livré à lui-même, mené par les éleveurs sans aucun appui technique selon une conduite extensive dans toute son expression (**Dekhili, 2004**).

Cependant, et durant les années précédentes, l'absence des approches scientifiques proprement dite participant à la connaissance des potentialités de production des troupeaux, ni de leur amélioration n'a été envisagée, si bien que les informations actualisées sur les races ovines algériennes restent complètement méconnues.

## Introduction

---

Notre cheptel ovin a besoin d'une attention particulière surtout une meilleure connaissance des potentialités génétiques, afin d'établir des programmes d'amélioration appropriés en se basant sur la sélection. Dans ce contexte, il est impératif de procéder d'abord à la caractérisation des ressources génétiques ovines locales.

L'identification et la protection du patrimoine génétique et son actualisation nous a guidé à élaborer ce présent travail et qui a pour objectif de contribuer à décrire morphologiquement quelques échantillons de troupeaux ovins appartenant à la race Ouled Djellal de type Hodna dans la région de Boussada (Msila), ainsi d'évaluer le niveau de différenciation entre les troupeaux ovins, de connaître les variables les plus discriminantes entre les troupeaux.

Ce travail est élaboré selon deux volets comme suit :

Le premier consiste en une synthèse bibliographique dans laquelle des informations théoriques sur les ovins sont exposées.

Le second volet est consacré à la recherche expérimentale et comprend les sections suivantes :

Matériel et méthodes, dans lesquelles on expose la méthodologie optée pour l'expérience ; les résultats et discussion dans lesquelles on présente les données obtenues ; et enfin, la conclusion.

---

*Partie bibliographique*

*Chapitre I : Origine et  
domestication du mouton*

---

## 1. Systématique et domestication du mouton

### 1.1. Position systématique

D'après Fournier (2006), le mouton est un mammifère herbivore et ruminant qui appartient à l'ordre des artiodactyles (mammifères à sabot), caractérisé par des ongulés à nombre de doigts pair. Il fait partie de la famille des bovidés, plus précisément de la sous-famille des ovinés, et il se classe dans le genre *Ovis*. On peut résumer la systématique du mouton de la manière suivante :

**Tableau 1 :** Classification scientifique de l'espèce *ovis aries*.

<b>Règne</b>	<b>Animalia</b>
<b>Embranchement</b>	<b>Chordata</b>
<b>Sous embranchement</b>	<b>Vertebrata</b>
<b>Classe</b>	<b>Mammalia</b>
<b>Ordre</b>	<b>Artiodactyla</b>
<b>Famille</b>	<b>Bovidae</b>
<b>Sous famille</b>	<b>Caprinea</b>
<b>Genre</b>	<b>Ovis</b>
<b>Espèce</b>	<b>Ovis aries</b>

Selon Marmet (1971) et Bressou (1978), on recense onze sous-espèces ou types distincts au sein de l'espèce *Ovis aries*.

- *Ovis aries germinaca* (ovins germaniques).
- *Ovis aries batavica* (ovine néerlandaise)
- *Ovis aries hibernica* (mouton des dunes de l'Angleterre)
- *Ovis aries arvensis* (ovins du plateau central)
- *Ovis aries ingevonensis* (Le mouton danois)
- *Ovis aries britanica* (mouton britannique)
- *Ovis aries ligenensis* (mouton du bassin de la Loire)
- *Ovis aries berica* (ovins des Pyrénées)
- *Ovis aries africana* (mouton mérinos)
- *Ovis aries asiatica* (mouton syrien ou à queue épaisse)
- *Ovis aries soudanica* (le mouton du Soudan) (Laoun, 2007).

### 1.2. Domestication du mouton

### 1.2.1. Définition

La domestication est un concept complexe à définir, tout comme il est parfois ardu de classer un animal comme domestique ou sauvage, surtout lorsqu'il interagit avec l'homme. Dans les phases initiales de la domestication, il n'existe pas nécessairement une séparation nette entre les espèces sauvages et domestiques (Dobney et Larson, 2006 ; Larson et Burger, 2013). La sélection d'animaux plus dociles ou satisfaisants certains besoins humains est imposés par l'interaction entre l'homme et l'animal. Ils doivent également être assez flexibles pour accompagner les humains dans leurs déplacements migratoires (Her C, 2021).

Les processus naturels de la domestication par les primitifs n'ont jamais été observés par l'homme moderne. Il est probable que l'appriivoisement, puis la domestication, se soient produits sans que les hommes en aient pris conscience. Il est certain que les cueilleurs et les chasseurs, qui ont été les premiers à domestiquer les animaux, n'auraient pas pu prévoir d'autres utilisations pour ces derniers que celles qu'ils connaissaient déjà, à savoir la viande, os et cuirs (Rezaei H ,2007)

### 1.2.2. Origine du mouton

L'origine des moutons remonte à des époques très anciennes. On les retrouve dans presque toutes les mythologies et religions. On suppose que leurs ancêtres seraient des mouflons asiatiques sauvages. Ils ont été apprivoisés très tôt, des preuves de leur domestication datant du Moyen-Orient étant attestées depuis 7000 ans avant J.-C. Ils offraient à l'homme du lait, de la chair et de la laine (le plus ancien métier à tisser trouvé en Turquie remonte à 7 000 ans avant notre ère). À partir de ce moment, le mouton commencera son déplacement vers le bassin méditerranéen et l'Europe où un grand nombre (Fournier A, 2006).

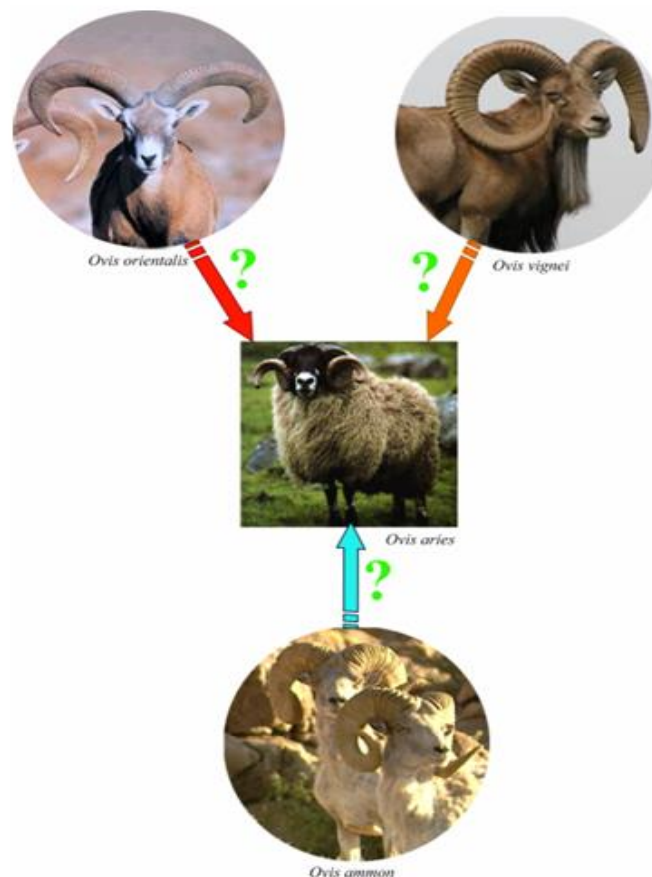
On trouve en Afrique des races de moutons tolérants à la trypanosomiase, ce qui témoigne de l'ancienneté de cette espèce dans la région. Il est probable que le mouton a été introduit en provenance d'Asie ou d'Europe, soit par le biais de la transhumance, soit par voie maritime. Le mouton avait déjà été introduit en Afrique du Nord, via l'Égypte, aux alentours de 5000 avant J.C (Meyer et *al.*, 2004).

Sur la base de données archéologique et génétique, trois taxons ont été proposés comme ancêtres de l'espèce domestiquée Les preuves archéologiques suggèrent que diverses zones pourraient

Avoir été concernées, y compris l'Est de l'Anatolie, le Zagros et la vallée de l'Indus.

Cette trois taxons est :

- L'argali (*Ovis ammon*, Linné 1758) : est le plus grand mouton sauvage pesant entre 60 et 200 kilogrammes et mesurant jusqu'à 120 centimètres au garrot. Les cornes de l'argali sont les plus longues et les plus lourdes des moutons sauvages (V Geist, ,1991).
- Le mouflon asiatique et le mouflon européen (*O. orientalis*, Pallas 1811) sont présents dans les régions occidentales de l'Asie ainsi qu'en Europe. L'ouest de l'Asie et l'ouest de l'Europe. Les béliers se caractérisent par une marque blanche particulière sur le croupion et une collerette noire ou blanche qu'ils portent à l'avant du cou en hiver.
- L'urial (*O. vignei*, Blyth 1841) présente une teinte brune avec un pelage plus clair en été qu'en hiver. Ils possèdent une marque blanche distincte sur la croupe sous la base de la queue et sur l'arrière des flancs (Rezaei H ,2007).



**Figure 1** :.L'origine du mouton domestique

### 1.2.3. Motifs de domestication

La domestication a marqué un important tournant dans le comportement de l'homme. Effectivement, l'individu évolue d'un comportement de prédation marqué par la chasse, ou de fuite face aux grands prédateurs, vers un comportement de protection incarné par l'élevage. Cela n'a pas laissé de preuves tangibles pour les archéologues, mais seulement des manifestations indirectes dans le comportement humain, en suivant une évolution de la façon de penser. Ces modifications se sont opérées de façon progressive. Il est probable que des hommes ont apporté aux camps des agneaux fraîchement nés qu'ils ont capturés ou provenant de brebis abattues. Les femmes ont alors pris soin d'elles en les alimentant et en les défendant.

Une autre justification de la domestication réside dans l'extinction de la mégafaune du Pléistocène. L'adoption du lait et de la laine a été rendue possible grâce à l'évolution vers un mode de vie plus sédentaire et à l'accumulation de mutations chez le mouton. Après ce point, les animaux ont gagné en importance de par leur vie plutôt que par leur mort, et il est probable que la consommation de viande a diminué suite à leur domestication. La domestication passe par une étape cruciale qui est la reproduction et l'élevage en captivité. En effet, en séparant les animaux du milieu sauvage, cela favorise le développement d'une race domestique. On observe la formation de « races » à partir de 3000 avant J.-C (Annelyse C, 2008).

#### **1.2.4. Effets de la domestication**

##### **1.2.4.1. Sélection artificielle**

La domestication a engendré des modifications environnementales qui ont mis en lumière la variation génétique. Cela a facilité la sélection de traits désirables tels que le taux de croissance, l'aptitude à l'engraissement, la production de lait. La sélection implique des modifications dans les taux de reproduction au sein d'une population, ce qui entraîne une augmentation du nombre proportionnel de descendants possédant les traits souhaités, et par conséquent, une amplification du nombre de leurs gènes au sein de cette population.

L'introduction de la sélection artificielle, en complément de la sélection naturelle, a sans doute été un élément crucial. La spécificité de la sélection artificielle se trouve dans le type ou le niveau de caractère qui est privilégié. Elle peut aussi être plus intense, réduisant ainsi l'influence du hasard ou des incidents dans le processus décisionnel. Les conditions changeantes et les besoins humains ont encouragé l'apparition de caractéristiques nouvelles, souvent contraires à celles qui sont favorisées par la nature. (Annelyse C, 2008).

##### **1.2.4.2. Changement après domestication**

L'inclination inconsciente à privilégier les individus souhaitables a probablement entraîné des modifications génétiques, y compris au niveau du tempérament. Cependant, la proximité de vie des êtres humains primitifs avec leurs animaux pourrait leur avoir inculqué un instinct de sélection basé sur l'anatomie. Selon les connaissances génétiques actuelles, les traits des moutons peuvent être classés en deux catégories ceux qui sont aisément perceptibles par l'homme et généralement déterminés par un nombre restreint de gènes (traits morphologiques), et ceux qui dépendent de nombreux gènes d'une grande importance économique influençant la physiologie et les rendements de production. La majorité des modifications significatives se sont produites aux alentours de 3000 avant notre ère. Ces modifications se rapportent à des traits spécifiques contrôlés par un nombre restreint de gènes. D'après plusieurs chercheurs, les transformations morphologiques significatives consécutives à la domestication ont porté sur une diminution de la longueur des membres, suivie de près par un renforcement des os du dos, une extension de la queue, et un changement de taille et de forme des cornes (Annelise C, 2008).

---

## ***Chapitre II : Conformation et aspect extérieur du Mouton***

---

## 2. Conformation et aspect extérieur du mouton

### 2.1. Conformation

#### 2.1.1. Définition

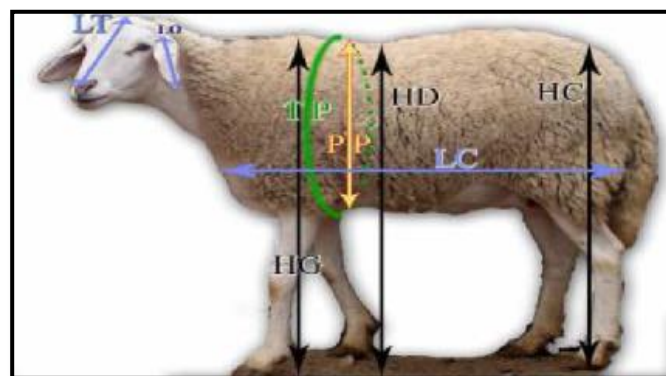
Il s'agit de l'aspect extérieur d'un animal évalué en fonction de son but de production. On peut évaluer la conformation des animaux d'élevage par le biais de deux techniques : le pointage et la prise des mensurations (Larousse, 2002).

##### 2.1.1.1. Pointage

Il s'agit de l'évaluation d'un animal en attribuant des points à des aspects liés à l'extérieur de l'animal, Les techniciens formés à cet effet attribuent une évaluation à chaque zone corporelle en se basant sur les caractéristiques ou les imperfections qu'elle présente par rapport aux objectifs visés (Larousse, 2002).

##### 2.1.1.2. Mensuration

Il s'agit de toutes les mesures prises, soit avec une toise, soit avec un mètre ruban, pour évaluer de manière objective la taille et la forme des animaux Exemple : longueur total, la hauteur au garrot, tour de poitrine, etc. (Minvielle F, 1998).



**Figure 2 :** Quelques mensurations biométriques (Laoun, 2007).

#### 2.1.2. Conformation générale

Selon Dudouet (1997), le mouton domestique possède un corps cylindrique soutenu par des pattes fines et allongées, avec un cou soigneusement défini à l'avant. Les moutons peuvent avoir des tailles très différentes. Certaines espèces présentent une stature élevée, étirée et mince, tandis que d'autres sont courtes de pattes, robustes et larges (Bressou, 1978 ; Degois, 1985). Le profil de

la tête est caractéristique des ovins, bien qu'il ne soit pas exclusif au mouton. Ce terme ancien fait référence aux races françaises anciennes qui présentent un chanfrein allant du front à la région nasale. Habituellement, il présente une forme légèrement courbée de type convexité avec une partie frontale généralement plane. Pour certaines espèces, les deux genres possèdent des cornes, dont la taille est plus prononcée chez le mâle (Toussain, 2002). Néanmoins, cette espèce présente une multitude de variations. On observe donc des différences de taille, de forme, dans les ratios et dans la couverture de la laine (Cheik et Hamdani, 2007).

### 2.1.2.1. Variations de format (hétérométrie)

Trois types peuvent être distingués : (Benali N, 2023).

#### a) Eumétrique

Les animaux qui ont un poids et une taille moyens. Chez les ovins, le mâle pèse en moyenne 75 kg et la femelle 50 kg (les races : Mérinos, Ouled Djellal, Rembi, Southdown).

#### b) Hypermétrique

L s'agit des races dont le poids du mâle atteint ou dépasse 110 kg, et celui de la femelle est supérieur ou égal à 75 kg (races focalisées sur la production de viande : Boulonnaise, Berrichon, Île de France).

#### c) Éllipométrique

Également connues sous le terme d'hypométriques, ces races de petite taille se caractérisent par un poids inférieur à 70 kg chez le mâle et à 50 kg chez la femelle (on peut citer les races algériennes : D'men et Hamra).

**Tableau 2** : Les différentes classes hétérométriques (Cheik et Hamdani, 2007)

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

### 2.1.2.2. Variations de profil

La silhouette représente le contour du mouton par une ligne épurée. Généralement, on note une corrélation positive entre le profil céphalique et les contours globaux. On identifie trois catégories de profil : rectiligne, concave et convexe. (Laoun, 2007 ; Cheik et Hamdani, 2007).

#### a) Type Rectiligne

Le profil de la tête est linéaire, le cou est droit et le dos est plat avec des pattes qui se tiennent verticalement, tandis que la croupe est horizontale ou légèrement inclinée (par exemple : les races Île de France et Mérinos d'Arles) (Boukhechem S, 2022).

#### b) Type convexiligne

Le chanfrein est busqué (convexe), les orbites sont indistinctes, les oreilles sont longues et tombantes, le dos est cambré, et les membres présentent une courbure (par exemple : races Limousine et Noire de Velay) (Boukhechem S, 2022).

#### c) Type concavéiligne

Un profil de tête concave, des oreilles relevées, des yeux proéminents et des orbites saillantes, une dorsale en selle, des membres avec des genoux creux et des pattes écartées (par exemple : la race Southdown) (Boukhechem S, 2022).

### 2.1.2.3. Variations dans les proportions

Cela implique d'évaluer les dimensions de l'animal en termes de hauteur, largeur et longueur. On identifie trois catégories : le médioligne, le bréviligne et le longiligne (Cheik et Hamdani, 2007).

#### a) Type médioligne

Les races de cette catégorie se situent entre les deux types extrêmes. L'animal présente un équilibre, les dimensions de longueur, largeur et hauteur lui confèrent une forme harmonieuse. On retrouve ce genre chez plusieurs races rustiques aux aptitudes variées, qui peuvent cependant se spécialiser dans une production spécifique grâce à la sélection (Rouge de l'Ouest, Mérinos de Rambouillet) (Benali N, 2023).

#### b) Type Bréviligne

Ces races présentent une largeur notable avec un front étendu, une face compacte, la tête semble enfoncée dans la poitrine en raison de la diminution de la longueur du cou, la poitrine a une forme carrée et les membres sont de taille réduite. Ces moutons sont peu enclins

à la marche, mais se distinguent par leur capacité à engraisser et à produire de la viande (races : Charollais, Île de France) (Benali N, 2023).

### c) Type Longiligne

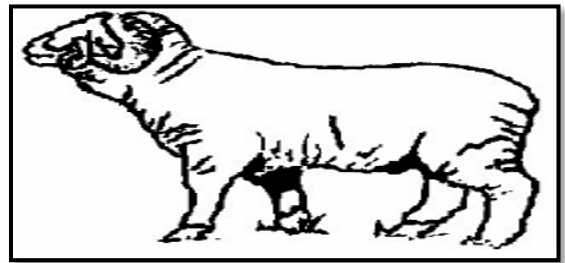
Ces animaux présentent davantage de longueur que de largeur (ils sont élevés et étendus). La tête est élancée et mince, présentant un front étroit et une légère pente, le cou s'étend sur une longueur considérable, la poitrine se dresse haut tout en étant étroite, les côtes sont aplaties, le bassin est allongé et étroit, les membres sont également longs et délicats, conçus pour la marche (on peut citer les races : Romanov, Frisonne, Ouled Djellal) (Benali N, 2023).

#### 2.1.2.4. Variation dans l'extension de la laine

La superficie corporelle recouverte de laine varie selon le degré de sélection des races basé sur leurs qualités de production de laine. On distingue les différentes variétés en fonction de la distribution de la laine sur le corps :

##### a) Toison très envahissante

Le corps des animaux est entièrement recouvert de laine, cela inclut le front, le nez et les joues. Les membres recouverts de laine jusqu'à la hauteur des ongles (par exemple, le Mérinos de Rambouillet)



**Figure 3 :** Toison très envahissante chez le Mérinos de Rambouillet.

##### b) Toison envahissante

Les animaux sont entièrement recouverts de laine, y compris sur le front et les joues. Les bouts des membres sont dénudés de laine (par exemple, le Mérinos d'Arles)



**Figure 4 :** Toison envahissante chez le Mérinos d'Arles.

**c) Toison semi envahissante**

On peut identifier deux catégories :

➤ Avec toupet de laine :

Le cou et le corps sont entièrement couverts de laine. La tête est dégarnie de laine, sauf le toupet au niveau de la nuque et du front. Les extrémités des membres sont sans laine (Fig.5).



**Figure 5 :** Toison semi envahissante chez la race Ile de France.

➤ Avec tête découverte :

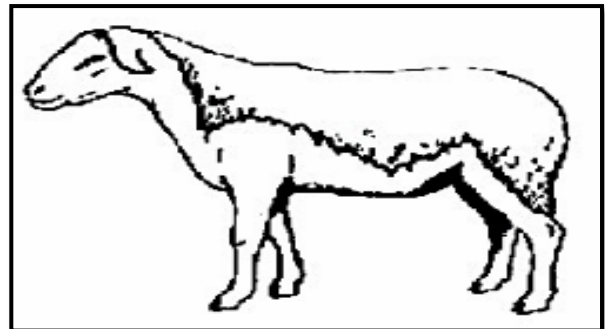
La laine recouvre intégralement le cou et le corps. Les extrémités des membres ainsi que la tête sont dépourvues de laine (Fig.6).



**Figure 6** : Toison semi envahissante chez la race Charmois.

**d) Toison non envahissante**

Le crâne, la partie basse du cou, le ventre et les membres ne portent pas de laine (par exemple, race Lacaune). Certaines races peuvent présenter une extension excessive de ce type, phénomène que l'on qualifie de « toison en carapace » (Fig.7).

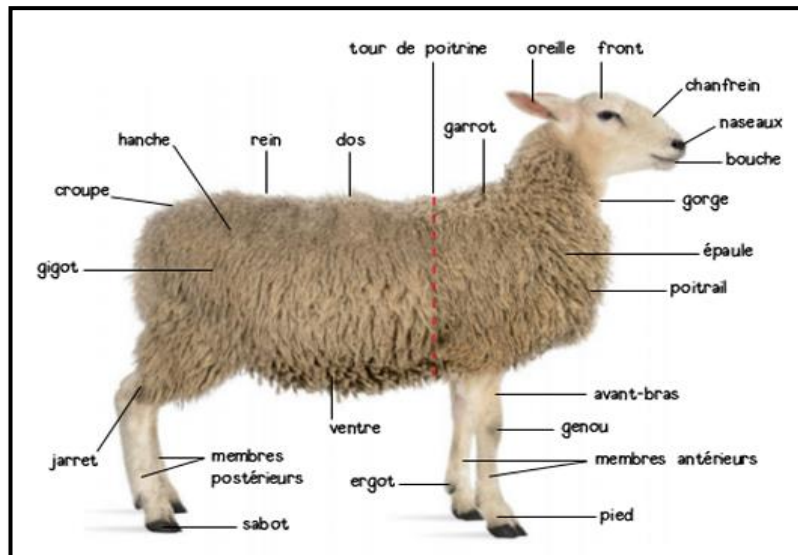


**Figure 7** : Toison non envahissante chez la race Lacaune.

## 2.2. Aspect extérieur du mouton

Selon Marmet (1971), on observe une forte ressemblance morphologique et anatomique entre les ovins (Fig.8) et les bovins. Toutefois, les ovins se caractérisent par :

- une taille plus modeste (de 50 à 85 cm selon les espèces)
- un poids inférieur (de 40 à 80 kg chez la brebis)
- un pelage laineux recouvert d'une substance grasse appelée le suint.



**Figure 8 :** Morphologie du mouton (Fournier A, 2006).

### 2.2.1. Coloration et pigmentation

La teinte du corps du mouton n'est pas homogène. On trouve des races de moutons blanches, comme la Texel, et d'autres qui sont de couleur noire, comme la Ouessant, ou brunes, comme la Solognote, avec des variations en termes d'intensité ou de présence de taches. Selon Degois (1985) cité dans Laoun (2007), il est très courant que certaines races de chiens blancs présentent une pigmentation plus ou moins prononcée de la peau, sans pour autant avoir une coloration spécifique du poil.

### 2.2.2. La tête

L'apparence générale diffère d'une race à l'autre. La forme peut être étendue ou concise, le contour est généralement convexe et la laine se teinte de noir, blanc, roux ou présente des taches (Benali N, 2023).

#### a) Le front

Il est plus ou moins recouvert de laine. Il peut avoir des cornes qui sont généralement inclinées et annelées, enroulées en spirale et rayées dans le sens de la longueur. La castration freine leur développement et diminue leurs dimensions. Il est possible d'arrêter la croissance des cornes chez l'agneau en utilisant un fer rouge et un produit caustique.

#### b) Les oreilles

On distingue plusieurs sortes d'oreilles :

- Les oreilles allongées et tombantes.
- Les oreilles minuscules et érigées.
- Les oreilles de taille moyenne et horizontales.

Certaines méthodes d'identification (tatouage, entailles, boucles) utilisent les oreilles comme point de référence.

#### **c) L'œil**

Il est généralement de grande taille, avec des yeux proéminents. Il a une membrane nictitante ou corps clignotant, qui est une troisième paupière interne en mouvement latéral. La couleur indique l'état de santé du mouton. Par exemple, le rose indique une bonne santé, le rouge signale une congestion, la porcelaine témoigne d'une anémie, tandis que le jaune et grasseyé dénote un ictère ou une jaunisse (DANIEL, 2018).

#### **d) Le chanfrein**

Il confère à la tête un profil distinctif qui, chez le mouton, présente une certaine convexité variable. Il se conclut par les narines.

### **2.2.3. Le tronc**

#### **a) Régions du devant**

L'encolure, toujours brève, est proportionnellement plus étendue chez les races à corps allongé que chez les races brévilignes. Chez les races à laine, la peau du cou est particulièrement flasque ; chez le Mérinos, elle présente trois larges plis ou protubérances : le fanon, la cravate et le tablier. Il s'agit du critère d'une toison généreuse. Au-dessous du cou, certaines races de moutons présentent deux protubérances charnues appelées pendeloques, un attribut lié à la production laitière (Benali N, 2023).

#### **b) Régions du dessus**

La surface supérieure doit être plane et horizontale. Certaines races présentent une courbure de type selle ou en forme de v. Le dos en toit désigne le dos du mouton défectueux, d'un animal qui présente une déficience tant au niveau de la poitrine que de la musculature (Benali N, 2023).

#### **c) Régions de l'arrière**

Habituellement, la file d'attente est importante. Dans la majorité des races, l'amputation est une pratique fréquente. Cela se produit tôt (à l'âge de 8 jours). (FOURNIER, 2006 ; BARETTE, 2011).

#### **2.2.4. Les membres**

Les individus observent la structure globale du corps. Ils sont compacts et robustes chez les races destinées à la production de viande, comme par exemple la Southdown, tandis qu'ils sont allongés et semblent maigrichons chez les races de parcours (Frayssé et al, 1992) L'appendice antérieur est constitué d'une épaule généralement robuste, solidement ancrée au thorax, suivie du bras et de l'avant-bras, puis vient le genou qui a tendance à être courbé chez le mouton. Ensuite, il y a le canon et le projectile qui se termine par la base large formée de deux onglons. La partie arrière se compose de la cuisse, qui représente la majeure portion du membre, suivie par la jambe et le jarret, puis le canon, le boulet, le paturon et le pied où l'on retrouve constamment deux onglons (Marmet, 1971).

#### **2.2.5. La toison**

La toison du mouton est un assemblage complexe de fibres laineuses, de graisse laineuse, de suint, de résidus épithéliaux, d'impuretés variées et d'eau. L'ensemble est entouré d'une ambiance particulière. Cette association a pour rôle de défendre l'animal contre les conditions météorologiques défavorables et d'aider à sa régulation thermique (Charlet et al, 1953 ; Elkhachab, 1997).

##### **2.2.5.1. Types de fibres**

Le pelage du mouton est composé de diverses sortes de fibres, présentant des structures distinctes en fonction de facteurs génétiques, la plus distinctive étant celle de la laine. La différenciation de ces fibres sera effectuée à la fois sur la base de critères morphologiques (examen des diverses parties : écailles, cortex et moelle) et en fonction de critères dynamiques, où une croissance périodique produit des fibres de longueur restreinte, tandis qu'une croissance continue génère des fibres dont on peut déterminer la longueur maximale (Craplet et Thibier, 1984), La toison de mouton contient trois sortes de fibres : la laine, la jarre et le poil.

##### **a) La laine**

Il s'agit d'une fibre en constante expansion (peu affectée par la durée quotidienne d'illumination), dont la taille des brins est restreinte par la coupe. Elle est extrêmement mince (son diamètre oscillant généralement entre 18 et 30 microns), grasse et flexible

(Marmet, 1971 ; Craplet et Thibier, 1984). Elle se distingue par : - La cuticule : extrêmement résistante aux agents physiques et chimiques, composée d'écailles transparentes de très faible épaisseur. Ces écailles couvrent au moins cinquante pour cent de la circonférence de la fibre. Elles sont très proéminentes, ce qui favorise une capacité exceptionnelle au feutrage. Le cortex est constitué de cellules kératinisées en forme de fuseaux homogènes, propices au feutrage et possédant des caractéristiques textiles exceptionnelles. - L'homogénéité de la fibre de laine est due à l'absence de moelle (Craplet et Thibier, 1984).

**b) Le jarre**

Il s'agit d'une fibre grossière (sa section moyenne dépasse 100 micromètres), rigide et fragile. Sa croissance périodique est relativement courte (étroitement liée aux fluctuations de la durée quotidienne de l'éclairement), ce qui explique sa chute dans la toison.

**c) Le poil**

Il s'agit d'une fibre qui rappelle un cheveu, grossière (avec une section moyenne de 30 à 70 micromètres), étendue et plutôt flexible. Elle connaît une expansion constante. Ses compétences en matière de filage et de teinture sont limitées. Il se distingue par : Une cuticule composée d'écailles qui tracent des hexagones plus ou moins réguliers Un cortex suffisamment développé renforce les propriétés mécaniques du poil et Une moelle fragmentée tout au long de la fibre. (Marmet, 1971 ; Laoun, 2007).

**d) Fibres hétérotopiques**

Il s'agit de fibres assez courantes qui présentent, sur leur longueur, deux ou trois structures distinctes : laine, jarre et poil. Elles connaissent une croissance saisonnière avec une phase d'atténuation pendant l'hiver.

**2.2.5.2. Caractéristiques de la toison**

Les attributs de la toison, qu'ils soient quantitatifs ou qualitatifs, revêtent une grande importance tant pour l'éleveur que pour l'industriel.

**a. Quantité de laine**

L'importance considérable découle de l'interaction de divers éléments, y compris la longueur des fibres, l'étendue de la toison et la densité des fibres (Craplet et Thibier, 1984).

**b. L'étendue de la toison**

Démontre la laine qui couvre divers segments du corps du mouton. Il peut être observé visuellement (Dehimi, 2005).

### **c. La densité**

Il s'agit du nombre de brins par unité de surface, généralement exprimé en cm<sup>2</sup>, de peau (Marmet, 1971 ; Elkhachab, 1997). Elle doit être d'autant plus importante que la finesse est plus élevée, par exemple : une race à laine épaisse présente une densité remarquable avec 1200 fils au cm<sup>2</sup>, alors qu'un Mérinos de Rambouillet devrait avoir plus de 3500 fils au cm<sup>2</sup> (Marmet, 1971). La densité est influencée par divers facteurs, notamment la race et la variété au sein de cette même race. Il est également possible d'observer des variations au sein du même individu qui se déplace d'une région à une autre (Elkhachab, 1997).

### **d. La longueur**

Elle fluctue en fonction de plusieurs éléments :

- L'intervalle entre deux tontes et technique de rasage (force ou machine à tondre).
- La race : autrefois, on distinguait les races à laine longue et grossière (Lincoln : 25 cm, Dishley : 29 cm) des races à laine courte et fine (Mérinos : 4 cm).
- Le sexe : la laine du mouton mâle est plus longue que celle de la femelle.
- La zone corporelle : la laine la plus longue se situe au niveau de la première vertèbre dorsale, tandis que la plus courte se trouve sur la jambe.
- L'alimentation : la durée est déterminée par la valeur de la ration (Craplet et Thibier, 1984).

### **e. La finesse**

La finesse de la fibre, reconnue pour son diamètre, est appréciée. C'est un attribut incontournable de la laine qui confère à la tissu légèreté, flexibilité, douceur et moelleux. Il s'agit d'un trait spécifiquement génétique, très peu affecté par l'environnement.

### **f. La pureté**

C'est l'on constate la présence de jarre au laboratoire, soit en examinant sa structure anatomique (présence de moelle), soit par son incapacité à absorber la couleur, soit par son aspect irisé lorsqu'elle est observée sur un fond noir dans une solution de benzène (Craplet et Thibier, 1984).

C'est une caractéristique indispensable pour la valeur de toute toison. Effectivement, elle souligne la pureté raciale du sujet qui la porte et est appréciée par l'acheteur. Une toison uniforme présente des mèches plus ou moins similaires bien qu'il s'agisse de l'emplacement où elles se situent.

**g. Le suint**

Le suint est une combinaison de divers composés, y compris la graisse de laine, présente dans la laine brute et de teinte jaune clair. Cette graisse, qui est produite par les glandes sudoripares, est soluble dans l'eau froide (Charlet et *al.*, 1953 ; Laoun, 2007). Un suint huileux, liquide et de couleur jaune pâle indique un mouton en bonne santé et une laine potentiellement de qualité ; en revanche, un suint sec et grisâtre suggère une sous-alimentation ou une maladie (Craplet et Thibier, 1984).

---

# *Chapitre III: Les races ovines algériennes*

---

### 3. Les races ovines algérienne

#### 3.1. L'importance de l'élevage ovin en Algérie

En Algérie, l'élevage ovin joue un rôle important représenté plus de 50% de la production nationale de viande rouge et entre 10 et 15% du PIB agricole, elle joue également un rôle social et culturel majeur. Elle est pratiquée dans différentes zones climatiques en Algérie, du littoral méditerranéen aux oasis du Sahara. L'Algérie possède une incroyable diversité de races ovines grâce à sa diversité climatique, avec huit races se distinguant par leur rusticité exceptionnelle et idéalement adaptées à leurs environnements spécifiques (Moula N et *al.*, 2013).

#### 3.2. L'effectif et localisation

En 2020, la population ovine, représentant 81% du total cheptel national, a grimpé à 30,9 millions de têtes, ce qui représente une hausse de 5% par rapport à l'année 2019, Il convient de noter que les brebis représentent 62,4% de l'ensemble des ovins. En 2020, la population a grimpé à 19,3 millions de têtes, comparativement à 18,5 millions en 2019, ce qui représente une augmentation de 4,3% Dans les faits chaque région du pays est le lieu de naissance d'une race de moutons. (O.N.S. 2019).

On trouve des moutons dans l'ensemble du nord du pays, bien qu'ils soient particulièrement nombreux dans la steppe et les hautes plaines semi-arides céréalières (80% de la population totale) ; certaines espèces ovin se trouvent également au Sahara, où elles tirent parti des ressources offertes par les oasis et les parcours désertiques (Tableau 03 et N°04) (Feliachi K., 2003).

Races	Aire de répartition	Effectif
Ouled djellal	Steppe et hautes plaines	11.340.000
Rembi	Centre Est (Steppe et hautes plaines)	1.998.000
Hamra ou Béni Guil	Ouest de Saida et limites zones Sud	55.800
Berbère	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	4.500.000
Barbarine	Erg oriental sur frontières tunisiennes	48.600
D'men	Oasis du sud Ouest algérien	34.200
Sidaou	Le grand Sahara Algérien	23.400

**Tableau 3 .** Diversité du cheptel ovin algérien (Feliachi K, 2003).

**Tableau 4** : Évolution du cheptel ovin (MADR).

Année	Ovin	Brebis	Autre
2020	30 900 000 têtes	19 281 600 têtes	11 618 600 têtes
2019	29 378 561 têtes	18 439 547 têtes	10 939 014 têtes
2018	28 723 994 têtes	18 075 234 têtes	10 648 760 têtes
2017	28 393 602 têtes	17 709 588 têtes	10 684 014 têtes
2016	28 135 986 têtes	17 161 321 têtes	10 974 665 têtes

### 3.3. Les races principale

#### 3.3.1. La Race Ouled djellal

La race Ouled Djellal, également appelée race arabe blanche, est prédominante dans les régions septentrionales, notamment dans la steppe. On la retrouve aussi au nord du Sahara, c'est la race la plus important et la plus intéressant et le plus adapté au nomadisme.

Selon l'histoire, cette race aurait été amenée par les Béni-Hilal qui ont migré en Algérie au XI<sup>e</sup> siècle, du Hidjaz (Arabie), en traversant la Haute Égypte sous le règne du califat Fatimide. Il faut noter néanmoins que toutes les « races » de moutons du Moyen-Orient et d'Asie sont des « races » à queue grasse. Selon Trouette (1929), c'est à cette période que la race Ouled-Djellal, caractérisée par sa fine queue et sa laine délicate, aurait été apportée par les Romains, fervents de la laine, au cinquième siècle. Ils sont donc venus de Tarente en Italie où cette variété de mouton est toujours présente aujourd'hui. On le retrouve également sur les stèles mortuaires des vestiges de Timgad (Batna) (Djaout A et *al.*, 2017).

- **La variété Ouled Djellal** : Elle se situe dans la zone des Zibans, incluant Biskra et Touggourt. Il s'agit d'un mouton longiligne, grand sur pattes et adapté au nomadisme de grande envergure. C'est la sorte de mouton qui se déplace. Il s'agit d'un mouton élancé, dont le ventre et la partie inférieure du cou sont sans laine. Les brebis peuvent avoir des cornes (Boukhechem S, 2022).

**Tableau 5** : Mensuration de corps de variété Ouled Djellal.

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	68	48
Hauteur (cm)	80	70

**Figure 9** : Bélier de variété Ouled Djellal.

- **La variété Ouled Naïl** : Représente 70% de la population d'Ouled Djellal. Ce mouton est le plus recherché par les éleveurs à cause de son poids corporel lourd. Il est d'une forme bien proportionnée et de taille élevée. La laine couvre tout le corps jusqu'au jarret. Cette variété est communément appelée «hodnia » Elle Il existe du la zone du Hodna, SidiAissa, M'sila,Barika, Boussaâda, Sétif ( Chekkal F et *al.*,2015).

Mensurations	Bélier	Brebis	
Poids (kg)	82	57	Chellig,
Hauteur (cm)	82	74	1992
La Hauteur au garrot (cm)	82	74	ITLEV
La longueur d'oreilles (cm)	18	17	2001
La Profondeur de la Poitrine (cm)	54	49	

**Tableau 6** : mensuration corporelle de Variété « Ouled Naïl »



**Figure 10** : Un bon spécimen de la race djellal, Sidi Aissa, wilaya de Msila.

- **La variété Chellalia** : Cette variété est la plus petite en termes de dimensions à laine très fine. Elle a été choisie à la station de recherche agronomique de Tadmit (à proximité de Djelfa), d'où son nom alternatif, race de Tadmit, La plupart des béliers sont sans cornes (Chekkal F et *al.*, 2015).

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	73	47
Hauteur (cm)	75	70

**Tableau 7** : Mensuration corporelle de Variété Chellalia.

### 3.3.1.1. Aire de répartition

La race Ouled Djellal est principalement localisée dans les hauts plateaux céréaliers et les hautes plaines steppiques, représentant plus de 60% de la population totale (Dehimi et *al.*, 2014)

### 3.3.1.2. Morphologie externe totale (Dehimi et *al.*, 2014)

- Tête** : relativement mince, légèrement étendue, profil sub-buscé ou busqué pour le mâle, front étendu, chanfrein saillant, le visage est tapissé de poils blancs, brillants et très fins. L'œil est assez grand et présente une couleur variant du noir au jaune pâle. Les oreilles sont longues et tombantes, sans cornes (pas tous les types).
- Encolure** : cou allongé, dépourvu de fanons, dénudé sur sa section ventrale.

- c) **Tronc:** rectangulaire, avec une ligne du dessus droite allant du garrot à la base de la queue, une côte longue et arrondie, une poitrine profonde qui descend bas entre les pattes antérieures, et une queue relativement courte qui se termine au niveau du jarret.
- d) **Membres:** longs, appropriés pour la marche, cuisse plate, avec des aplombs excellents.
- e) **Peau:** blanche, mais certaines traces de pigmentation marron peuvent être observées sur quelques individus, surtout chez les plus jeunes où elles sont très perceptibles. Ces pigments tendent à se diluer avec l'âge.
- f) **Laine :** La laine est de couleur blanche, d'une texture fine et peu barreuse, la toison enveloppe adéquatement l'animal, elle s'étend jusqu'aux jarrets et aux genoux. Le ventre ainsi que la partie inférieure du cou sont dépourvus de poils.
- g) **Format et poids:** Race de grande taille. La brebis a une hauteur au garrot qui atteint en moyenne 70 cm (avec un minimum de 61 cm), tandis que le bélier mesure environ 80 cm (avec un minimum de 75 cm). La moyenne du poids des brebis est de 60 kg (avec un minimum de 42 kg), tandis que celle des béliers s'établit à 83 kg (minimum 73 kg).

### 3.3.1.3. Caractéristiques de la production

- Production laitière : Estimée de façon empirique, elle pourrait produire entre 70 et 80 kg de lait en six mois.
- Production de laine : Le poids moyen de la toison s'élève à 2,5 kg pour le bélier et à 1,9 kg pour la brebis.
- Production de viande : (Tableau 08) (Dehimi et *al.* 2014)

**Tableau 8 :** évolution du poids chez la race Ouled Djellal.

Poids	Agneaux	Agnelles
Naissance	3,6	3,4
30jours	12,5	11,7
Sevrage(120j)	26,5	24,5
12Mois	53	52,5

### 3.3.1.4. Reproduction

La race Ouled Djellal a une prolificité de 110 %, une Fécondité de 95% (Chekkal F et *al.*, 2015).

### 3.3.2. La race Hamra

La race Hamra, également connue sous le nom de « Deghma », est originaire d'Algérie. Elle est appelée Béni-Ighil au Maroc (dans le Haut Atlas marocain), où elle est élevée par la tribu Béni-Ighil, ce qui lui a donné son nom. Cependant, en Algérie, ce type de race est désigné sous le terme « Deghma » en raison de sa teinte rouge sombre (Djaout A *et al.*, 2017).

Ce mouton est de taille réduite, possédant une tête et des pattes de couleur marron sombre. Sa langue arbore une teinte bleuâtre tirant sur le noir, ses cornes sont blanches et ses jambes enroulées. Sa queue est élancée et d'une longueur intermédiaire (Meradi S *et al.*, 2012).



Figure 11 : Bélier de race Hamra.



Figure 12 : brebis de race Hamra.

#### 3.3.2.1. Les types de la race El Hamra (Meradi S *et al.*, 2012) (Medkour M *et al.*, 2014)

- **Le premier** : Type d'El aricha Seb dou qui possède une tête presque noire est le plus performant.
- **Le second** : Type El baydha-Mechria tête de couleur acajou sombre.
- **Le dernier** : Type Malakou- Chott Chergui En teinte acajou clair.



Figure 13 : Les différents types de la race El Hamra (CRSTRA).

#### 3.3.2.2. Aire de répartition

On trouve principalement la race Hamra dans l'ouest de la steppe, précisément dans les Wilayas de Saïda, El-Bayad, Nâama et Tlemcen, Hamra pure n'est présente que dans les institutions gouvernementales de préservation ITELv, CNIAAG (Meradi S et *al.*, 2012).

### 3.3.2.3. Morphologie de la race : (Tableau 9) (Chekkal F et *al.*, 2015).

Sexe	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	76	67
Longueur du corps (cm)	71	70
Tour de poitrine (cm)	36	27
Poids vif (kg)	71	40
Couleur	Peau brune et laine blanche	
Queue	Fine et moyenne	
Cornes	Spiralées, moyennes	
Conformation	Très bonne	

**Tableau 9 :** Caractéristiques morphologique de la race Hamra.

### 3.3.2.4. Caractéristiques de la production

- Production de viande : Sa viande est d'une qualité exceptionnelle.
- Production de laine : (Tableau 10) (Medkour M et *al.*, 2014).

**Tableau 10:** Moyenne de la production de laine

Catégorie	Moyenne (kg)
Béliers	2.5
Brebis	2

### 3.3.2.5. Reproduction

Taux de fertilité 90 % et prolificité : 110 - 120 % (Chekkal F et *al.*, 2015).

### 3.3.3. La race Rembi

D'après la mythologie, le mouton Rembi serait le fruit d'un métissage entre le Mouflon de Djebel AMOUR (également connu sous le nom de LAROUÏ) et la race Ouled Djellal. Il aurait ainsi acquis les caractéristiques particulières des cornes du mouflon tout en présentant la structure physique propre à l'Ouled Djellal. On pourrait attribuer l'origine du nom Rembi au terme arabe « El Arnabi » qui se traduit par couleur de lièvre.

Considérée comme la race ovine algérienne la plus massive, avec un poids allant jusqu'à 90 kg chez le mâle et 60 kg chez la femelle, Le Rembi se distingue par sa fourrure de couleur chamois et sa tête allant du rouge au brunâtre. Actuellement, cette race constitue 11,1% du bétail national (Mouala N et *al.*, 2013).

Il existe deux « types » de ce rac (Feliachi K, 2003).

- Rembi du Djebel Amour (Montagne)
- Rembi de Sougueur (Steppe)



**Figure 14 :** Bélier de race Rembi.



**Figure 15 :** Brebis de race Rembi (à droite).

### 3.3.3.1. Aire de répartition

Son habitat naturel s'étend d'Oued Touil à l'Est jusqu'à Chott Chergui à l'Ouest, et du Nord à Tiaret jusqu'à Aflou et EL Bayadh au Sud. Cependant, le mouton Rembi est actuellement présent dans toutes les régions steppiques (Laoun A *et al.*, 2015).

### 3.3.3.2. Morphologie de la race : (Regguem H *et al.*, 2013)

**Tableau 11** : Caractéristiques morphologique de la race Rembi.

Sexe	Mâles	Femelles
Hauteur au garrot (cm)	79	72
Longueur du corps (cm)	77	73
Poids vif (kg)	80	60
Cornes	spiralées, massives	
Queue	Fine et moyenne	
Couleur	Peau brune et laine blanche	
Conformation	moyenne	

### 3.3.3.1. Caractéristique de la production (Regguem H *et al.*, 2013).

#### ➤ Laine

Catégorie	Moyenne (Kg)
Béliers	3 à 3.5
Brebis	2 à 2.5

**Tableau 12** : Moyenne de la production du laine

➤ **Lait** : On estime que la brebis produit entre 40 et 65 litres de lait sur une durée de cinq mois.

#### ➤ Croissance

	Agneaux		Agnelles	
	POIDS (Kg)	GMQ (g)	POIDS (Kg)	GMQ (g)
Naissance	4.00	194	3.88	230
30 jours	9.82		10.82	
60 jours	15.44	188	16.73	197
90 jours (sevrage)	22.06	220	21.64	164

**Tableau 13** : Évolution du poids chez la race Remi.

### 3.3.3.2. Reproduction

Cette race présente une prolificité de 115 % et un taux de fécondité de 95 % (Madjaji & Rembi, 2014).

## 3.4. Les Races Secondaires

### 3.4.1. La Race Berbère

Traditionnellement la race berbère, considérée comme la plus ancienne de l'Algérie, est élevée dans les chaînes montagneuses du nord du pays. On l'appelle également Chleuh, Kabyle. Ce mouton de petite stature ressemble à la race Hamra, la distinction principale étant sa laine en mèches propre à la race berbère. Chez la femelle, le poids adulte est d'environ 30 kg, tandis que chez le mâle, il s'établit autour de 45 kg (Moula N et *al.*, 2013).

Il s'agit d'un petit mouton à laine mécheuse éclatante, dont les performances globales ne sont pas encore établies. Cependant, elle peut subsister sur des terrains marginalisés, en particulier dans les zones montagneuses (Chekkal F et *al.*, 2015).

Elle se trouve dans les montagnes de Bouhadjar et de Souk Ahras, dans la zone d'El-Tarf, Annaba ainsi qu'aux limites algéro-tunisiennes et à Tlemcen (Djaout A et *al.*, 2017).



**Figure 16 :** Brebis Berbère des montagnes de Bouhadjar (Djaout, 2013).

**Tableau 14 :** Mensuration corporelle de la race Berbère

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	45	35
Hauteur au garrot (cm)	65	60

### 3.4.2. La Race Barbarine

Cette race est similaire à la Barbarine tunisienne, cependant elle se distingue par un demi-queue gras qui est moins développée que celle de la Barbarine tunisienne. Cette accumulation de graisse confère à l'animal une robustesse particulière durant les périodes de famine dans les régions sablonneuses. Ses larges sabots lui permettent de marcher exceptionnellement bien dans les régions sablonneuses. Ses larges sabots lui permettent de marcher exceptionnellement bien dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier. Sa zone de répartition englobe la partie orientale du pays, s'étendant du Souf aux plateaux constantinois et jusqu'à la frontière avec la Tunisie (Feliachi K, 2003).



**Figure 17 :** Bélier de race Barbarine.

**Tableau 15 :** Mensuration corporelle de la race Barbarine (Boukhechem S, 2022).

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	45	37
Hauteur au garrot (cm)	70	64

### 3.4.3. Race D'man

Cette variété des oasis sahariennes provient du Maroc. Cette race se répartit géographiquement du sud-ouest de l'Algérie (Becher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla. Malgré une taille modeste et une qualité moyenne, cette race pourrait acquérir une grande importance zootechnique et économique dans le futur grâce à ses remarquables aptitudes en matière de reproduction (Feliachi K, 2003).

Elle est généralement d'animaux de petite taille, avec un poids souvent inférieur à 30 kg pour les brebis. Les mâles se distinguent de manière constante par l'absence de cornes, tandis que leurs caractères morphologiques peuvent varier considérablement. La race La race D'man est originaire des palmeraies du sud, excluant ainsi les terrains de pâturage utilisés par les moutons de type Berbère. Les animaux sont généralement élevés dans de petites exploitations, de 1 à 3 brebis. Dans la majorité des situations, ils peuvent atteindre jusqu'à 7-8 brebis et parfois même plus de 10 si l'eau et les fourrages sont disponibles (Bouix & Kadiri, 1975).



**Figure 18 :** Brebis et bélier de race D'man.

Il existe trois Variétés de la race D'man : (Djaout A et *al.*, 2017).

- **Le type multicolore :** Cette variété offre plusieurs associations de couleurs (noire, brune, blanche et rousse).
- **Le type acajou ou brun (d'Adrar):** La couleur de la tête, des membres et de la toison est un acajou sombre. La laine exhibe des nuances acajou plus ou moins marquées.
- **Le type noir (de Béchar):** La tête, les membres et la fourrure sont noirs, tandis que la queue et les pattes sont noires avec des pointes blanches à l'extrémité de la queue ce type présente une similarité phénotypique avec une variété de la race D'man au Maroc.

**Tableau 16 :** Mensuration corporelle de la race D'man (Boukhechem S, 2022).

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	46	37
Hauteur au garrot (cm)	75	60

#### 3.4.4. La race Sidaou

Cette race, qui provient du Mali, est principalement utilisée par les Touaregs et mène une existence nomade. En Algérie, la Sidaou reste méconnue d'un point de vue scientifique et économique. Elle constitue moins de 0,13 % du troupeau national de moutons, soit approximativement 23 400 individus.

Ces moutons effectuent une migration du Fezzan en Libye vers le Niger et le sud de l'Algérie (Hoggar- Tassili). Autrefois, la viande était importée du Mali pour cet animal qui assurait une population nombreuse. Cependant, depuis l'indépendance, la croissance démographique dans le Sahara a été modeste et la demande de viande a été substituée par celle

Des bêtes de la steppe et des hauts plateaux (Feliachi K, 2003).



**Figure 19** : Bélier de race Sidaou.

**Tableau 17** : Mensuration corporelle de la race Sidaou (Chekkal F et *al.*, 2015).

Mensurations	Béliers	Brebis
Poids (kg)	41	33
Hauteur au garrot (cm)	77	76

---

*Partie pratique*  
*Matériels et méthodes*

---

## 1. Matériels et méthodes

### 1.1. L'objectif de l'étude

Cette recherche a pour but de décrire les caractéristiques phénotypique de la race ovine Ouled Djellal, afin de mieux comprendre les ressources génétiques de cette race encore peu étudiée et de caractériser les différentes populations d'Ouled Djellal, y compris les brebis et les béliers, et de contribuer à l'identification des ressources génétique animale en Algérie. On effectue des mesures corporelles sur 98 individus de cette race.

### 1.2. Présentation de la zone d'étude

Cette recherche a été faite à la wilaya de Msila, où nous avons ciblé la région d'Ouled Sidi Brahim. Il appartient naturellement à la zone steppique, une région de transition entre le nord fertile et le sud désertique. Cette région est caractérisée par le climat est de type semi-aride à aride, et chauds et des hivers froids. La végétation y est clairsemée, dominée par l'alfa (*Macrochloa tenacissima*) et des herbes saisonnières adaptées à la sécheresse. Les sols sont principalement exploités pour l'élevage, en particulier celui des ovins. Les précipitations sont faibles et irrégulières, ce qui limite les activités agricoles intensives.



**Figure 20 :** Carte des communes de la wilaya de M'sila.

### 1.3. La production animale dans la wilaya de Msila

Wilaya de M'sila est une Wilaya à vocation agro-pastorale et ce grâce à l'importance de ses parcours, Le territoire de la Wilaya s'étend sur une superficie totale de 18.175 km, Les forêts et alfa couvrent une superficie de 412 124 ha soit 25% du territoire de la Wilaya

Au cours de la campagne 2018/2019, le cheptel se composait comme suit : environ 35 000 têtes de bovins, 1 580 000 têtes d'ovins, 125 000 têtes de caprins, 1 360 têtes de caméliens et 1750 têtes d'équidés (MADR).

### 1.4. Matériel expérimental

#### a) Matériel animal

L'analyse effectuée à région d'Ouled Sidi Brahim a concerné 98 têtes (8 mâles et 90 femelles) de la race Ouled djellal à l'état adulte, L'étude morpho-biométrique des troupeaux ovins se base sur l'analyse du profil morphologique chez les ovins adultes (mâles et femelles d'un deux année ou plus).

#### b) Matériels de mesure

Le matériel utilisé pour la récolte des données est composé de :

1. Ceci est un relevé de dimensions utilisant un mètre ruban.



**Figure 21** : Le mètre ruban.

2. Pour l'échantillon, nous avons préparé une fiche de notation (Annexe 1) incluant les diverses caractéristiques et variables examinées (Tableaux 18 et 19).
3. Un appareil photographique pour prendre des photos.

#### 1.4.1. Choix des animaux

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

➤ **La race**

La race ovine Ouled Djellal a été choisie pour cette étude en raison de son importance économique en Algérie, de sa large distribution et de sa bonne adaptation aux conditions climatiques arides.

➤ **La variété**

L'étude a porté sur trois variétés de cette race afin d'évaluer et de comparer leurs performances morpho métriques et de production.

➤ **l'âge**

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

➤ **le sexe**

Échantillon des animaux étudiés sont des brebis et des béliers.

#### 1.5. Collecte des données

Toutes les mensurations et observations ont été réalisées directement sur le terrain pour chaque animal, puis consignées sur des fiches prévues à cet effet. Le travail a été assuré par deux personnes: une personne fixe l'animal, tandis que l'autre effectuait les différentes mesures, notait les données.

#### 1.6. Variables étudiées

##### 1.6.1. Les caractéristiques morphologiques quantitatives

Les caractéristiques et mesures retenues sont :

###### 1.6.1.1. Le poids (PV) (Djaout *et al.*, 2018)

Pour estimer le poids, une formule a été appliquée à la race Ouled Djellal en se basant uniquement sur le tour de poitrine, ce qui a permis d'obtenir une estimation fiable du poids corporel :

•  $PV = 57,9 \times (TP)^3$       • PV = Poids vif (kg)      • TP= Tour de poitrine (m).

**Tableau 18** : Liste des caractéristiques morphologiques quantitatives.

Partie	Région	Caractère	Symbole	Unité (Cm)
<b>Tête</b>	Tête	Longueur	LT	Cm
		Largeur	TLA	Cm
	Oreilles	Longueur	LO	Cm
		Largeur	OLA	Cm
<b>Corps</b>	Cou	Longueur	LC	Cm
		Tour	TCO	Cm
	Corps	Longueur	LSI	Cm
	Total du Corps	Longueur	LTOT	Cm
	Bassin	Longueur	LB	Cm
	Aux épaules	Largeur	LE	Cm
	Aux hanches	Largeur	LH	Cm
	Aux ischions (trochanters)	Largeur	LI	Cm
	Poitrine	Profondeur	PP	Cm
		Tour	TP	Cm
	Au garrot	Hauteur	HG	Cm
	Au sacrum	Hauteur	HS	Cm
	Au dos	Hauteur	HD	Cm
	Abdomen	Tour	TA	Cm
	Mèche de la laine	Longueur	LM	Cm
<b>Pattes</b>	Canon antérieur	Tour	TC	Cm
<b>Queue</b>	Queue	Longueur	LQ	Cm

On mesure les variables quantitatives comme suit :

- La longueur de la tête (LT) : qui s'étend de la limite supérieure du front à la pointe de connexion des deux narines.
- Largeur de la tête (TLA) : Distance maximale entre les deux zygomatiques.
- La Largeur des oreilles (OLA) : Espace entre les deux bords latéraux de l'oreille droite au centre.
- La longueur du cou (LC) : qui se prend entre la pointe d'attachement entre la mâchoire inférieure et la gorge jusqu'au la pointe de l'épaule (la pointe avant de l'avant bras).
- La largeur aux épaules (LE) : Distance entre les deux extrémités des épaules.

- La hauteur au garrot (HG) : Il s'agit de l'écart entre le sommet du garrot et la partie inférieure du sabot de l'antérieur (C'est le critère le plus couramment mentionné pour évaluer la taille des animaux).
- La tour de canon antérieur (TC) : qui correspond à la zone située au centre du canon antérieur.
- Le tour de poitrine (TP) : qui se prend au niveau du passage des sangles, cette valeur reflète l'évolution de la poitrine et des muscles qui l'entourent.
- La profondeur de poitrine (PP) : qui observe le passage des sangles à la frontière entre le garrot et le dos, Ou estimée lors du passage de la sangle (à l'arrière des pattes antérieures).
- La hauteur au dos (HD) : Il s'agit de l'écart entre le sommet du dos de l'animal et le sol plat où il se trouve.
- La hauteur au sacrum (HS) : Il s'agit de l'espacement entre le sommet intermédiaire du sacrum (situé entre l'ilion et l'ischion) et la partie inférieure du sabot du membre externe.
- La longueur du corps (LST) : distance mesurée de la pointe de l'épaule à la pointe de l'ischion.
- La longueur totale (LTOT) : qui se prend du chignon au plan vertical tangent à la fesse.
- La longueur du bassin (LB) : qui s'étend du point au niveau des hanches jusqu'au sommet des fesses.
- La largeur aux hanches (LH) : qui se prend entre les deux pointes des hanches.
- La largeur aux ischions (LI) : qui se situe entre les extrémités des fesses ou serait située entre les articulations coxo-fémorales.
- La longueur de la queue (LQ) : L'éloignement entre le point où la queue est fixée et son extrémité.
- La longueur de la mèche de la laine (LM) : Il s'agit de la longueur du fil de laine.

### 1.6.2. Les caractéristiques morphologiques qualitatives

On notées les variables qualitatives de manière visuelle.

**Tableau 19** : Liste des caractéristiques morphologiques qualitatives

Partie	Région	Caractère	Symbole	Variables	Note
<b>Tête</b>	Tête	Motif	MT	Unie	1
				Panachure	2
				Moucheté	3
		Couleur	CT	Plusieurs couleurs	1
				Marron et blanc	2
				Marron	3
				Chamoisé	4
				Blanc et chamoisé	5
	Noir et marron			6	
	Cornes			Forme	FC
		Présentes et spiralées	2		
		absentes	3		
	Yeux	Forme	FY	Normale	1
				Exorbitante	2
	Oreilles	Oreilles	OR	Pendante	1
				Semi pendante	2
				Horizontale	3
		Format	LR	Longue	1
				Moyenne	2
				Courte	3
Barbe	Présence	BAR	Absence	1	
			Présence	2	
Pendeloque	Présence	PEN	Absence	1	
			Présence	2	
<b>Corps</b>	La robe	Motif	MR	Unie	1
				Panachure	2
				Moucheté	3
		Couleurs	CR	Plusieurs couleurs	1
				Marron et blanc	2
				Marron	3
				Chamoisé	4
				Blanc et chamoisé	5
	Toison de la laine	Etendue	ETL	Très envahissante	1
				Envahissante	2
				Semi envahissante	3
				Non envahissante	4
	Queue	Texture	TQ	Fine	1
				Moyenne	2
				Grosse	3
	Corps	Conformation	CC	Bonne	1
Moyenne				2	
<b>Membres pattes</b>	Les Membres	Couleur	CM	Marron et blanc	1
				Marron	2
				Chamoisé	3
				Noir et marron	4

---

<b>Mamelles</b>	Mamelle	Développement	MA	Développement	1
				Non Développement	2

### 1.7. Les traitements statistiques

Dans le cadre de cette étude, les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel PAST version 5, un outil performant et convivial que permet de réaliser divers types de traitements statistiques et graphiques, facilitant ainsi l'interprétation rigoureuse des données collectées, Grâce à ce programme, nous avons mesuré les moyennes, l'écart type et Corrélations de Pearson et analyse discriminante.

---

*Partie Pratique*  
*Résultats et Discussions*

---

## 1. Résultats et discussion

### 1.1. Analyse descriptive des caractères morphologique des populations ovines étudiées

Le tableau présente les données relatives au poids vif et aux caractéristiques des mensurations corporelles des échantillons (les mâles et les femelles).

**Figure 22 :** Valeurs moyennes des caractères morpho-métriques des ovines étudiées.

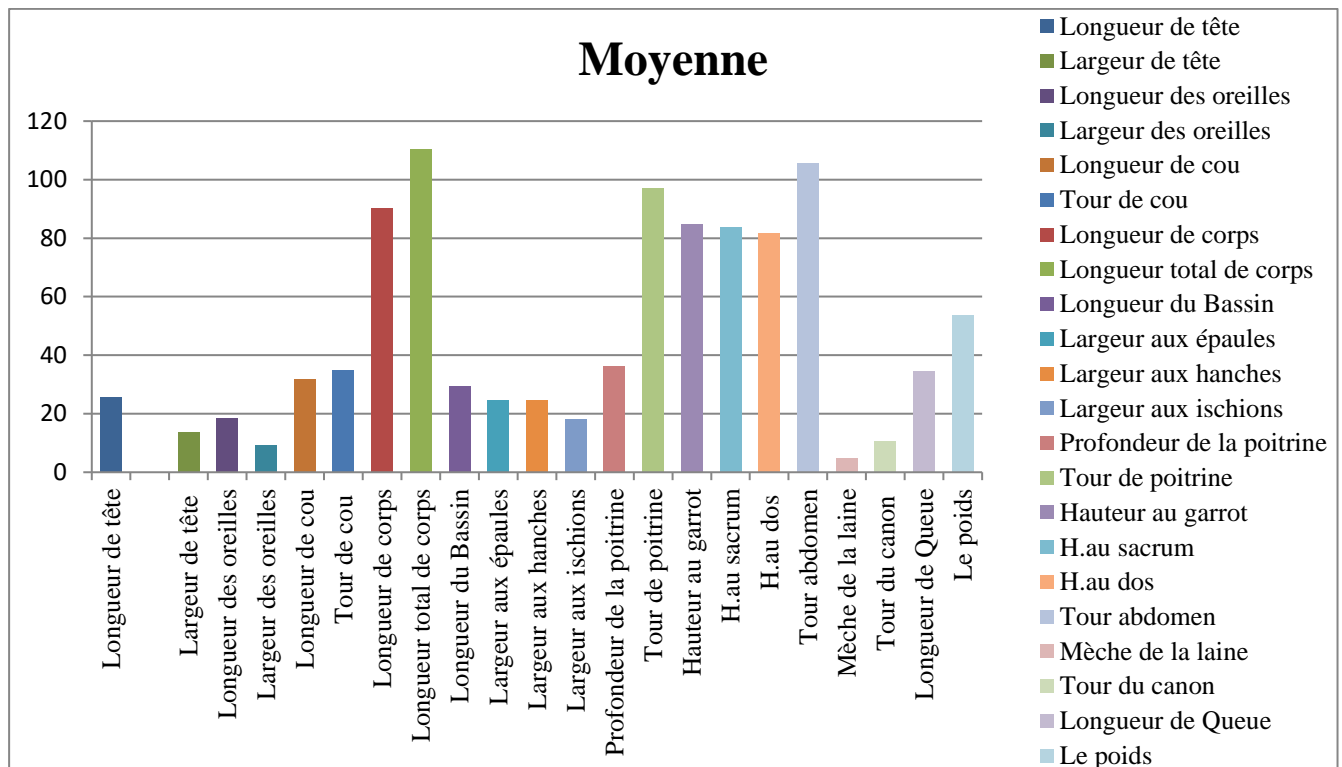


Figure 22 représente l'analyse des paramètres morphologiques mesurés sur l'échantillon composé de brebis et de béliers met en évidence une variabilité intéressante. La longueur de la tête présente une moyenne de 25,78 cm avec des valeurs comprises entre 20 et 31 cm, tandis que sa largeur atteint en moyenne 13,6 cm (10-19 cm). Les oreilles sont relativement développées, avec une longueur moyenne de 18,31 cm et une largeur de 9,12 cm.

Au niveau du cou, la longueur moyenne est de 31,71 cm, alors que le tour de cou est de 35,01 cm (26-46 cm). Le corps est bien proportionné, avec une longueur moyenne de 90,07 cm.

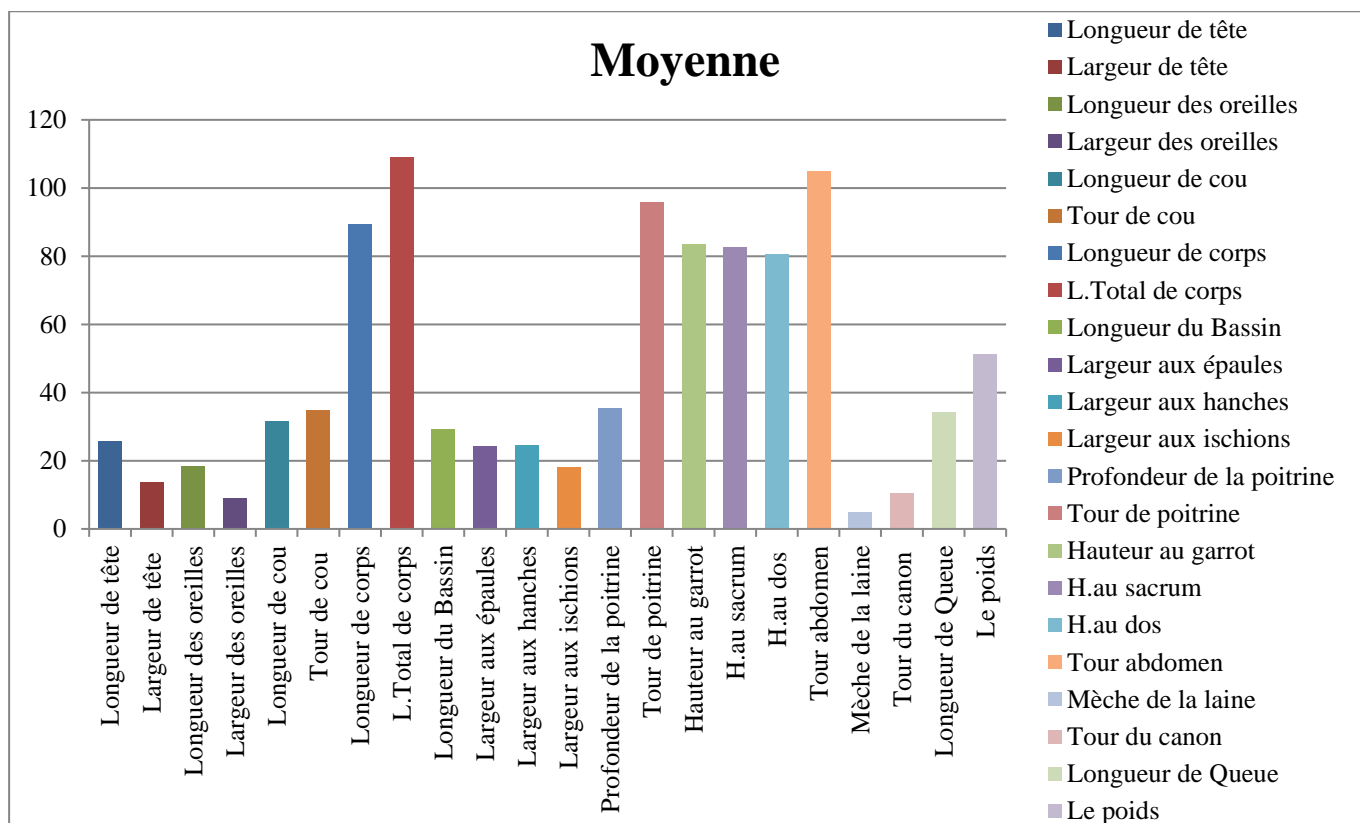
Longueur totale atteignant 110,22 cm (95-130 cm). Le bassin est mesuré à 29,35 cm en moyenne, et la largeur aux épaules est de 25,46 cm, supérieure à celle des hanches (24,76 cm) et des ischions

(18,18 cm). la profondeur de la poitrine est relativement importante (36,13 cm). un tour de poitrine de 97,02 cm (88-120 cm). La hauteur au garrot (84,66 cm) reste légèrement supérieure à celle au sacrum (83,7 cm) et au dos (81,51 cm). Enfin, le tour de l'abdomen affiche une moyenne élevée de 105,45 cm, reflétant un épanouissement corporel satisfaisant.

### 1.1.1. Analyse descriptive des caractères quantitatifs des femelles.

On note que les dimensions de la tête et des oreilles sont assez modestes (longueur de la tête = 25,56 cm, largeur de la tête = 13,57 cm, largeur des oreilles = 9,03 cm), reflétant une délicatesse caractéristique de la race. Les mesures intermédiaires se réfèrent essentiellement à la longueur du cou (31,68 cm), au tour du cou (34,62 cm) et à la longueur du bassin (29,21 cm). Cependant, les paramètres corporels globaux présentent des valeurs plus importantes, telles que le tour de la poitrine (95,71 cm), le tour de l'abdomen (104,75 cm) et la longueur totale du corps (109,21 cm), qui témoignent d'une amplitude thoracique et abdominale favorable. La hauteur au garrot est de 83,6 cm, et au sacrum (82,66 cm) suggère une taille supérieure ou égale à la moyenne. En conclusion, le poids vif moyen noté est de 51,25 kg, ajoutant ainsi à la caractérisation.

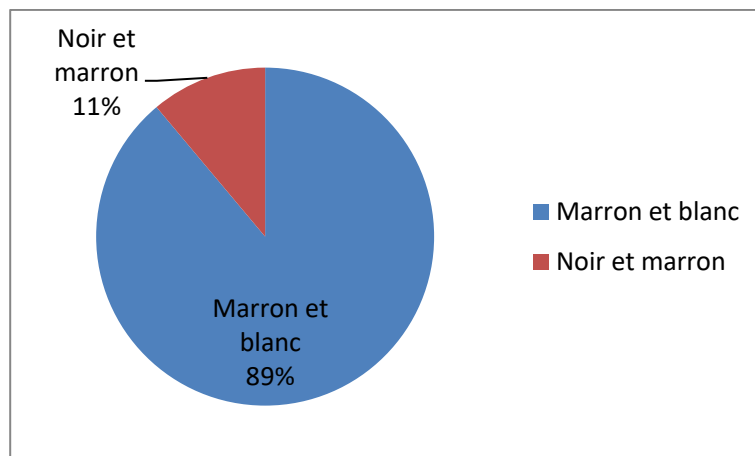
**Figure 23:** Valeurs moyennes des caractères morpho-métriques chez la brebis.



### 1.1.2. Analyse descriptive des caractères qualitatifs des femelles

Les valeurs sont représentées graphiquement :

**a) La Couleur de la tête**



**Figure 24 :** La Couleur de la tête chez la brebis.

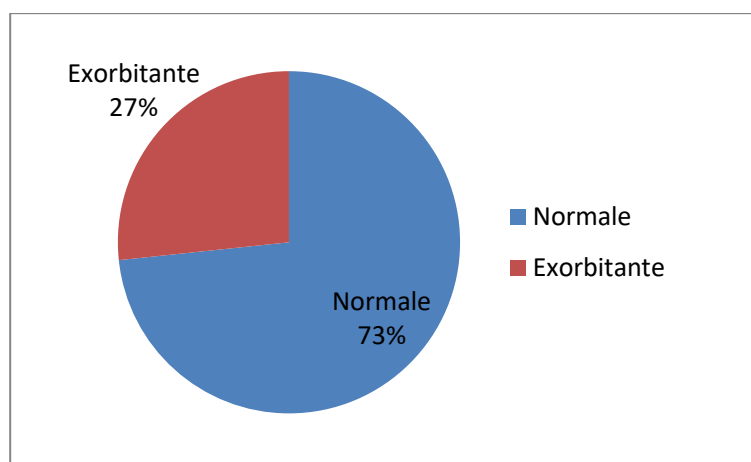
Sur 90 brebis étudiées, la majorité d'entre elles ont une couleur blanc et marron et un motif uni, avec un motif moucheté de noir et de marron.

**b) Les cornes**

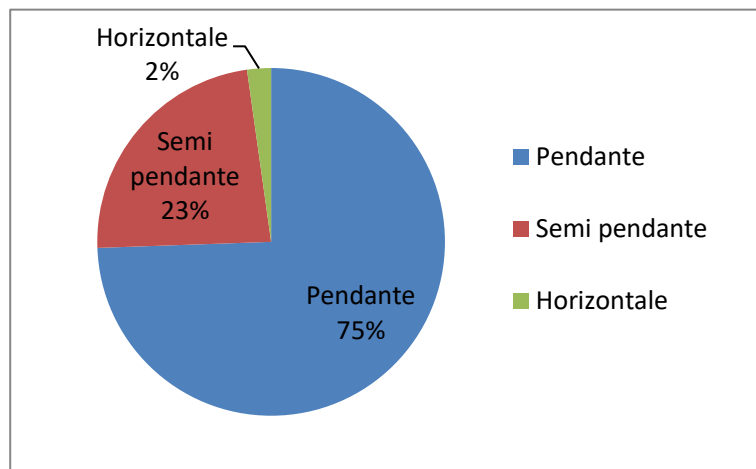
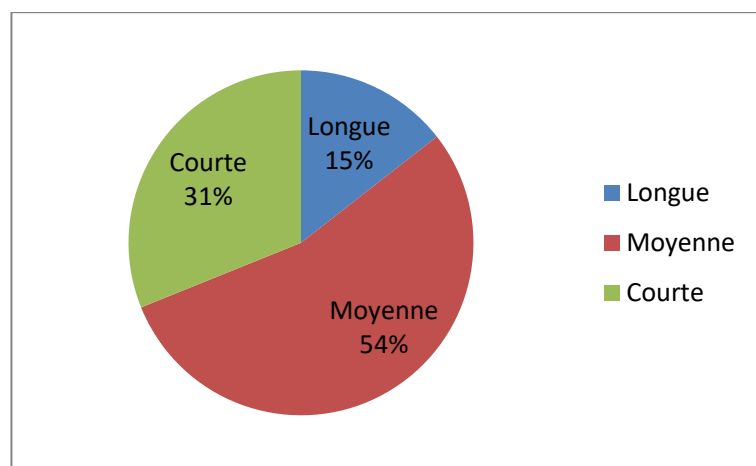
On note l'absence des cornes dans l'ensemble de l'échantillon étudié.

**c) La forme d'yeux**

**Figure 25 :** La forme d'yeux chez la brebis



Suite à l'analyse, nous avons remarqué que 24 individus présentent des yeux exorbités, tandis que 66 individus ont des yeux normaux.

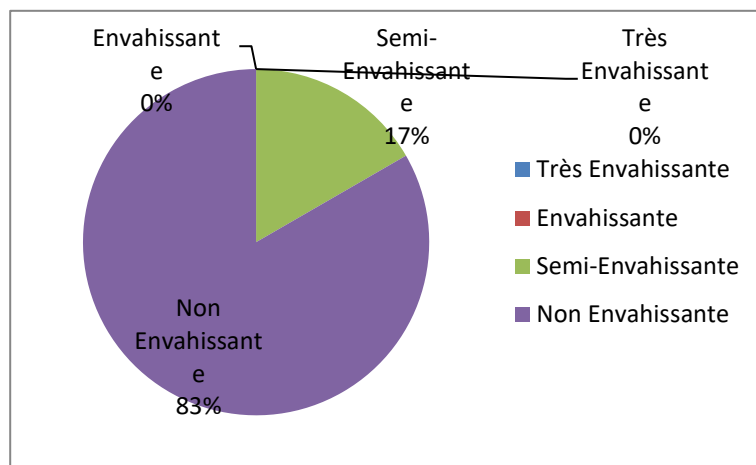
**d) La forme des oreilles****Figure 26 :** Orientation des oreilles chez brebis.**Figure 27:** La forme des oreilles chez brebis

Selon les résultats, 67 brebis de l'échantillon avaient une oreille pendante, 21 brebis avaient une oreille semi pendante, 2 brebis avaient une oreille horizontale, et la plupart d'entre elles avaient une longueur d'oreille moyenne ou courte.

**e) Pendeloque**

Il y a 3 brebis dans l'échantillon qui ont pendeloque donc sa présence est rare chez les brebis de la race djellal.

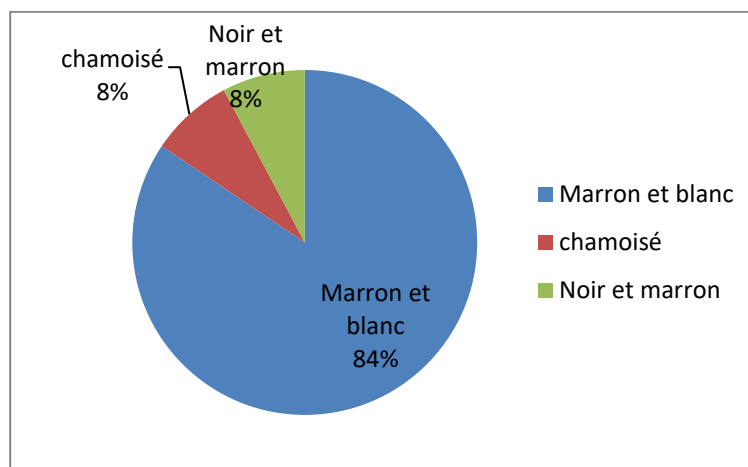
**f) Etendue de la toison de la laine**



**Figure 28 :** Etendue de la toison chez brebis

Les résultats montrent clairement que 75 individus de l'échantillon de moutons ont de toison non envahissante et que 15 brebis ont étendue de toison semi envahissante.

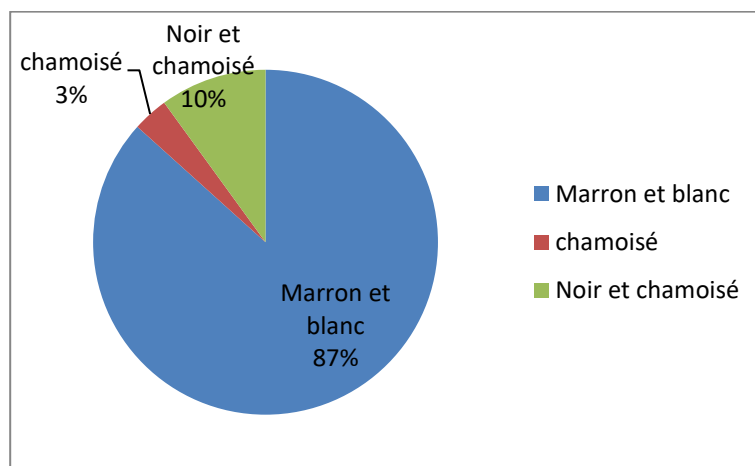
#### g) Couleur de la toison



**Figure 29 :** Couleur de la toison chez brebis.

L'échantillon comprend 76 brebis de couleur marron et blanc avec un motif unie, 7 brebis de couleur chamoisé et 7 brebis de couleur noir et marron avec un motif panachure.

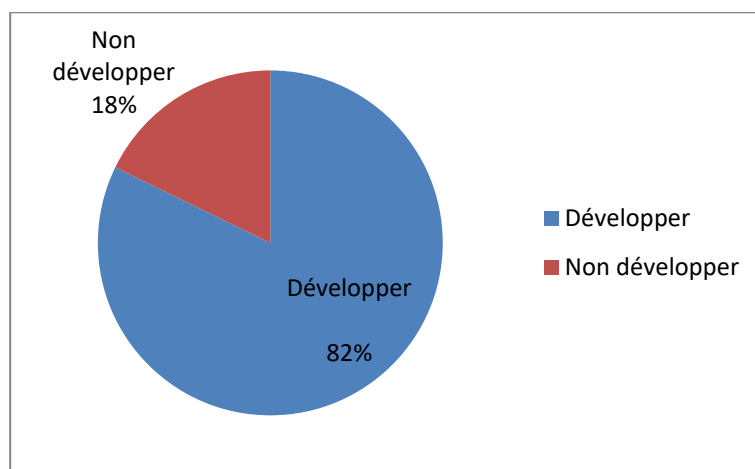
#### h) Couleur des membres



**Figure 30 :** la couleur des membres chez brebis.

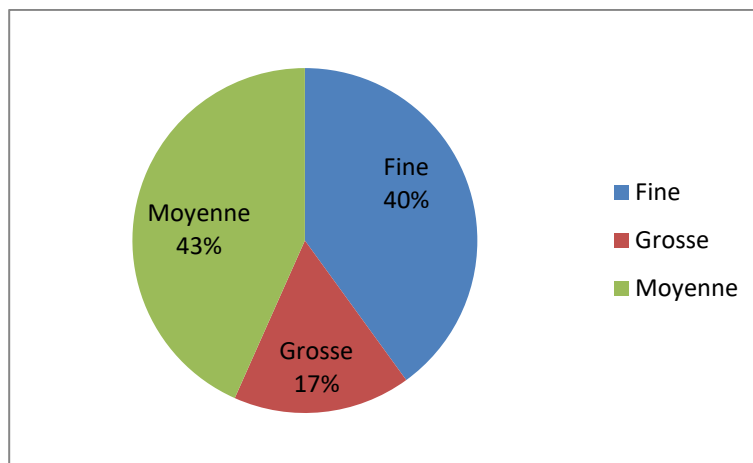
78 brebis de l'échantillon ont une couleur de membre marron et blanc, 3 brebis ont une couleur de membre chamoisé et les autres sont des membres noir et marron.

#### i) La mamelle

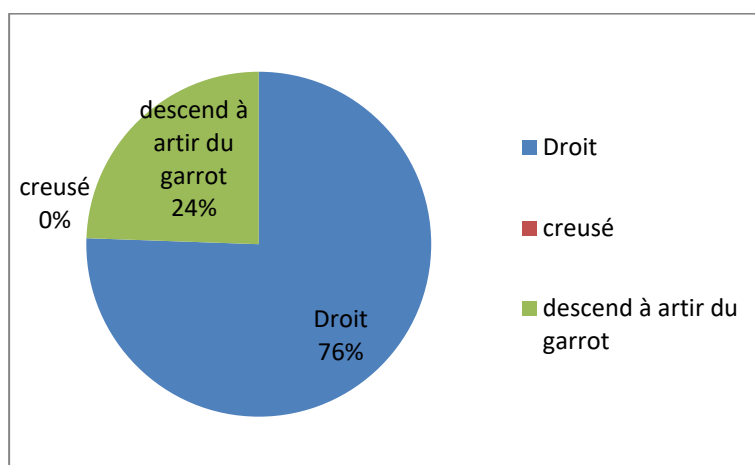


**Figure 31 :** Le développement de mamelle.

La majorité des brebis de l'échantillon ont une mamelle bien développée (74 brebis).

**j) La Texture de queue****Figure 32** : la texture de queue chez la brebis.

La plupart des moutons de l'échantillon se caractérisent par une queue fine et moyenne et dans quelques cas queue grosse.

**k) Profil de la ligne du dos****Figure 33** : Texture du linge du dos chez brebis.

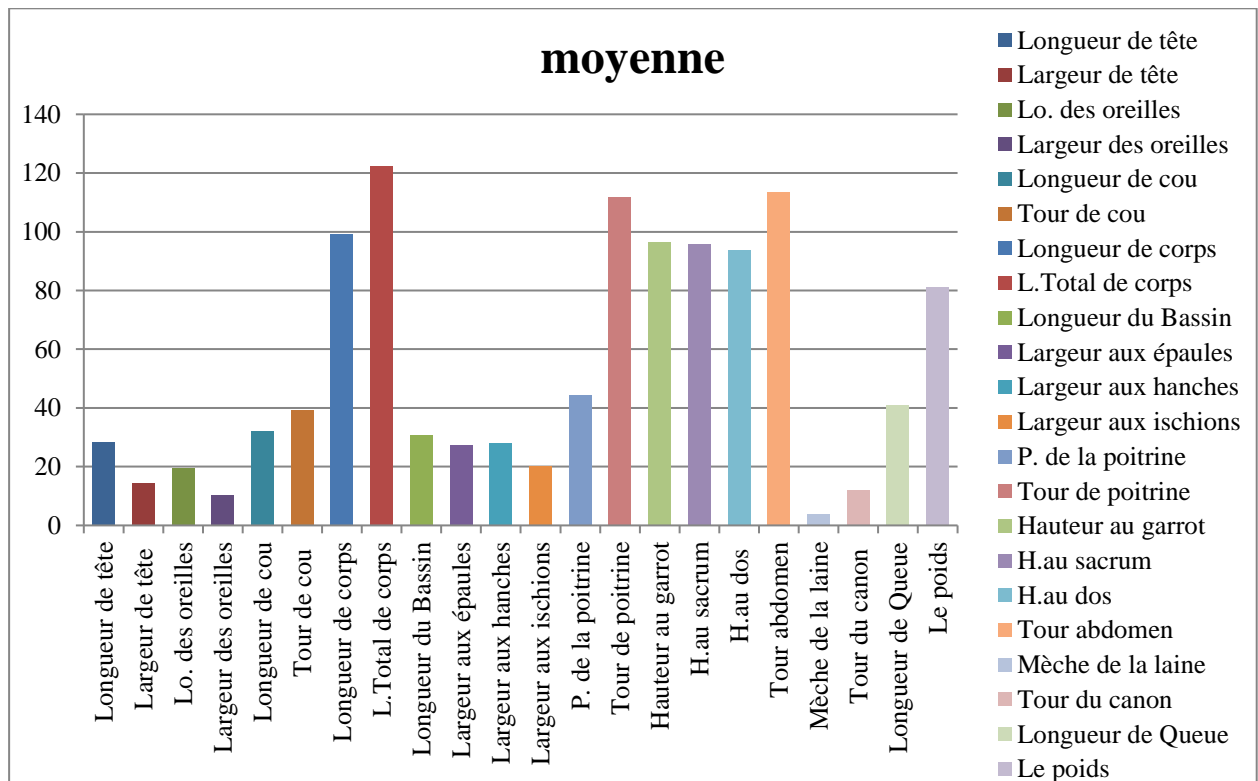
La plupart des brebis ont un dos droit avec une légère courbe derrière le garrot, et les majorités d'entre eux sont en bon conformation.

### 1.1.3. Analyse descriptive des caractères quantitatifs des mâles

Les données affichées dans ce Figure illustrent une variation morphologique notable chez les béliers de la race Ouled Djellal. On note une taille corporelle plutôt significative, avec un poids qui fluctue entre 63,2 et 100 kg et une hauteur au garrot se situant entre 94 et 102 cm. La tête a une longueur moyenne de 28,25 cm et une largeur de 14,31 cm, tandis que les oreilles mesurent en moyenne 19,5 cm. Cela reflète une certaine uniformité des traits céphaliques.

Les dimensions du corps et du bassin signalent une amplitude considérable, tandis que les circonférences. Thoraciques et abdominales affichent aussi des chiffres élevés, reflétant une morphologie corporelle bien développée.

**Figure 34 :** Valeurs moyennes des caractères morpho-métriques chez les béliers



**1.1.4. Analyse descriptive des caractères qualitatifs des mâles.**

Le tableau illustre les paramètres qualitatifs observés chez les béliers de la race Ouled Djellal. On note que la majorité présentent une toison de couleur blanche, mais certains individus montrent des variantes comme le brun ou le chamoisé. La forme des cornes varie entre l'absence et la présence de cornes courbes. On observe également des différences dans la pigmentation de la tête et des oreilles, ainsi que dans l'aspect des yeux (normaux ou exorbités). Ces résultats mettent en évidence une certaine variabilité morphologique entre les Individus (Tableau 25).

**Tableau 20** : statistiques descriptives des paramètres qualitatives chez les béliers.

<b>Caractéristiques</b>	<b>Bélier 1</b>	<b>Bélier 2</b>	<b>Bélier 3</b>	<b>Bélier 4</b>	<b>Bélier 5</b>	<b>Bélier 6</b>	<b>Bélier 7</b>	<b>Bélier 8</b>
Tête	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Noir	Blanc	Blanc
Yeux	Normale	Normale	Exorbitante	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale
Cornes	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	Présence	Présence	Absence
La Forme du cornes	Absence	Droite	Absence	Absence	Courbe	Courbe	Courbe	Absence
Oreilles	Pendante Et moyenne	Pendante Et courte	Pendante Et moyenne	Pendante Et longue	Pendante Et longue	Pendante Et longue	Semi pendante Et moyenne	Pendante Et moyenne
Pendeloque	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
Couleurs de la laine	Blanc	Chamoisé	Blanc	Blanc	Blanc	Noir et marron	Blanc	Blanc
Etendue de la toison	Non envahissante	Semi envahissante	Non envahissante	Non envahissante	Semi envahissante	Semi envahissante	Semi envahissante	Semi envahissante
Couleurs des Membres	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Noir	Blanc	Blanc
Conformation du corps	Bonne	Bonne	Bonne	Moyenne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Texture de Queue	Fine	Grosse	Fine	Fine	Grosse	Moyenne	Fine	Fine

## 1.2. Les corrélations phénotypiques

## 1.2.1. Les femelles

**Tableau 21** : Le tableau présente les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les femelles.

	LT	TLA	LO	OLA	LC	TCO	LSI	LTOT	LB	LE	PP	TP	HG	HS	HD	LQ
LT	1															
TLA	<b>0,39699*</b>	1														
LO	0,14907	0,03324	1													
OLA	-0,0699	<b>0,31209*</b>	-0,043656	1												
LC	0,24828	0,29974	0,1415	0,32732	1											
TCO	0,13659	0,013203	0,205	-0,22047	0,067858	1										
LSI	0,22849	0,17965	-0,0107	0,17655	0,29116	0,19823	1									
LTOT	0,27219	0,10758	0,0433	-0,071099	0,23315	0,23501	<b>0,43876*</b>	1								
LB	0,062528	0,29402	-0,0576	<b>0,49466*</b>	0,37325	-0,22418	0,27211	0,22251	1							
LE	0,17895	0,39892	0,10074	0,15489	0,17574	0,16533	0,29641	0,25795	<b>0,55463*</b>	1						
PP	0,11688	0,19584	0,11219	0,30142	0,36146	0,07367	0,29205	0,24802	<b>0,48778*</b>	0,34088	1					
TP	0,071505	0,072569	0,11068	0,15685	0,17778	0,17737	<b>0,43107*</b>	0,21352	0,27384	0,34258	<b>0,42528*</b>	1				
HG	0,13129	0,18652	0,087587	0,18699	0,3236	0,11812	0,50699	0,26698	0,32378	0,30774	<b>0,44943*</b>	<b>0,5619*</b>	1			
HS	0,057365	0,22503	0,025261	0,28416	<b>0,34705*</b>	0,01287	0,51063	0,18007	0,35953	0,2603	0,39866	<b>0,50175*</b>	<b>0,9496***</b>	1		
HD	0,025099	0,151	0,04199	0,2451	0,31119	0,093221	<b>0,44726*</b>	0,23703	0,32402	0,2442	<b>0,43403*</b>	<b>0,47916*</b>	<b>0,92358</b>	<b>0,92643**</b>	1	
LQ	-0,23254	0,054609	-0,014647	<b>0,34984*</b>	0,0070663	-0,27703	-0,11626	-0,1742	0,2231	-0,0667	0,29278	0,036708	0,037346	0,10857	0,13023	1
PV	0,077753	0,047425	0,14688	0,10213	0,18608	0,24642	<b>0,43089*</b>	0,24842	0,2488	0,3425	<b>0,41835*</b>	<b>1</b>	<b>0,57387*</b>	<b>0,50523*</b>	<b>0,49165*</b>	0,01391

\* La corrélation est significative au niveau 0.05 ; \*\*La corrélation est significative au niveau 0.01. \*\*\* La corrélation est significative au niveau 0.0

Le tableau 21 illustre certaines corrélations phénotypiques pertinentes concernant les dimensions corporelles des femelles. Il existe une corrélation positive modérée entre la longueur de la tête (LT) et sa largeur (TLA) ( $r = 0,396$  ;  $p < 0,05$ ), ce qui indique une proportionnalité dans les dimensions céphaliques. En outre, il existe une corrélation positive entre la taille de la tête (TLA) et celle de l'oreille (OLA) ( $r = 0,31$  ;  $p < 0,05$ ). En ce qui concerne les dimensions corporelles, une corrélation positive significative est observée entre la stature (LSI) et la longueur totale (LTOT) ( $r = 0,438$  ;  $p < 0,05$ ). Par ailleurs, il existe une forte corrélation entre la largeur de l'oreille (OLA) et la longueur du bassin (LB) ( $r = 0,495$  ;  $p < 0,05$ ). En revanche, une corrélation négative a été observée entre le tour du cou (TCO) et la longueur du bassin (LB) ( $r = -0,224$  ;  $p < 0,05$ ), indiquant une relation inverse entre ces deux caractères. Ces résultats suggèrent une cohérence morphologique générale, avec toutefois certaines oppositions entre les dimensions cervicales et pelviennes.

Les corrélations les plus élevées et hautement significatives sont observées entre le tour de poitrine (TP) et le poids vif (PV) ( $r = 0,97$  ;  $p < 0,001$ ), indiquant que le TP constitue un excellent prédicteur du poids corporel. De même, la hauteur au garrot (HG) est fortement et significativement corrélée avec le TP ( $r = 0,56$  ;  $p < 0,01$ ) et le PV ( $r = 0,57$  ;  $p < 0,01$ ). Ces résultats mettent en évidence l'importance des mesures thoraciques dans l'estimation du développement corporel global.

Globalement, les corrélations positives et significatives observées indiquent une bonne harmonie morphologique chez les femelles étudiées, où les dimensions thoraciques et céphaliques apparaissent comme des indicateurs fiables de la variation corporelle.

### 1.2.2. Les mâles

Le tableau présente les corrélations phénotypiques entre les mensurations corporelles chez les mâles.

**Tableau 22** : Corrélations de Pearson (r) entre les paramètres morphologiques chez les mâles.

	LT	TLA	LSI	PP	TP	HG	HD	LQ	PV
LT									
TLA	<b>0,88714**</b>								
LSI	-0,071319	-0,32493							
PP	0,23185	0,13833	<b>0,43682*</b>						
TP	0,0079949	-0,21034	<b>0,85369**</b>	<b>0,7226**</b>					
HG	-0,00772	-0,00183	-0,11353	-0,27446	0,028095				
HD	0,27779	0,28274	0,040789	-0,24234	0,050298	<b>0,8878**</b>			
LQ	-0,020489	-0,035382	<b>0,4749*</b>	0,35628	0,32352	-0,38848	-0,21595		
PV	0,044266	-0,18611	<b>0,8619**</b>	0,71682	<b>0,998***</b>	0,040365	0,078051	0,31444	

L'analyse du Tableau 22 révèle que la colonne « p » représente les niveaux de signification des corrélations entre le poids vif (PV) et les divers paramètres morphologiques. Par conséquent, les liens entre le poids vif et le tour de poitrine (TP :  $r = 0,999$  ;  $p < 0,001$ ) ou la longueur de la tête (LT :  $r = 0,917$  ;  $p < 0,001$ ) sont fortement significatifs, attestant du rôle prépondérant de ces dimensions corporelles dans les fluctuations du poids. Par ailleurs, la longueur de la queue (LQ) montre une corrélation positive importante avec le poids vif ( $r = 0,854$  ;  $p < 0,01$ ). Toutefois, certaines corrélations ne sont pas significatives, comme le lien entre la hauteur au garrot (HG) et le poids vif ( $r = 0,044$ ) indiquant un manque d'association concrète. Ces résultats soulignent que les dimensions longitudinales et thoraciques constituent les facteurs déterminants majeurs du poids vif chez les mâles examinés.

### 1.3. Étude comparative des résultats

Dans cette partie de l'étude, nous effectuons une analyse comparative entre nos résultats et ceux d'une autre étude concernant la race Ouled Djellal (Tableau 23).

**Tableau 23** : Comparaison des caractères quantitatifs et qualitatifs de la race Ouled djellal avec d'autres résultats.

	<b>Nos résultats</b>	<b>Chellige, R. 1992</b>	<b>Djaout A 2017 / Afri-Bouzebda 2018</b>
Couleur de la Tête	89% Blanche	Jaune claire	Blanche
Couleur de la line	83% Blanche	La laine est blanche	Blanche
Les cornes	50% chez les béliers. Absentes chez les brebis.	Spiralés Absentes chez les brebis.	Cornillons
Etendue de la toison	80% Non envahissante 20 % Semi envahissante	Le ventre et la partie inférieure du corps sont nus.	Non envahissante
Longueur total de corps	Béliers : 122,25 cm Brebis : 109,1 cm	Béliers : 84 cm Brebis : 67 cm	Béliers : 122 ± 9,3 cm Brebis : 108 ± 7,5 cm
Tour de poitrine	Béliers : 111,75 cm Brebis : 95,71 cm	Béliers : __ Brebis : __	Béliers : 129 ± 16,1 cm Brebis : 114 ± 17,6 cm
P. de la poitrine	Béliers : 44,37 cm Brebis : 35,4 cm	Béliers : 40 cm Brebis : 35 cm	Béliers : 44,2 ± 3,6 cm Brebis : 36,9 ± 5,2 cm
Hauteur au garrot	Béliers : 96,62 cm Brebis : 83,6 cm	Béliers : 84 cm Brebis : 74 cm	Béliers : 96,32 ± 8,95 cm Brebis : 85,02 ± 5,79 cm
Hauteur au dos	Béliers : 93,75 cm Brebis : 80,42 cm	Béliers : __ Brebis : __	Béliers : 89,5 ± 6 cm Brebis : 82,2 ± 5,2 cm
Poids	Béliers : 81,18 kg Brebis : 51,25 kg	Béliers : 81 kg Brebis : 49 kg	Béliers : 80 à 140 kg Brebis : 55 à 75 kg

Après avoir comparé les résultats de notre étude avec ceux de Chellige et Djaout, nous avons constaté des similitudes. Nous constatons que pour le poids des brebis, nos résultats sont proches de l'étude de Djaout et Chellige où le poids moyen est de 51 kg, et de même pour le poids des béliers, qui ont un poids moyen de 81 kg. Quant à la hauteur au garrot, qui est un paramètre morphologique important, nos résultats sont proches de ceux de Djaout et légèrement supérieurs à ceux de Chellige, et ceci est dû au mode d'élevage et aux études menées dans la même zone, les régions steppiques du centre du pays.

Pour hauteur au dos nos résultats sont très proches de l'étude de Djaout et Afri-Bouzebda.

En ce qui concerne la longueur totale du corps, nos résultats sont similaires à ceux de l'étude de Djaout et Afri-Bouzebda, et différents de ceux de l'étude de Chellige, ce qui peut s'expliquer par la taille de l'échantillon, En ce qui concerne la profondeur de poitrine, nos résultats sont très proches de ceux de Chellige et Djaout. de et il n'y a pas de différence significative, mais en ce qui concerne le tour de poitrine, il y a une différence qui fait que nos résultats sont inférieurs à ceux de Djaout et Afri-Bouzebda , et ceci est principalement dû à la présence ou à l'absence de laine, car dans le cas de notre étude, la mesure a été faite pendant la saison de la tonte de la laine.

Pour les caractères qualitatifs tels que la couleur de la laine et la couleur de la tête, la grande proportion de notre échantillon est similaire aux résultats d'autres études. En ce qui concerne les cornes, nos résultats sont similaires à ceux de Chellige, car les cornes ne se trouvent que chez les béliers Mais dans une moindre mesure. La différence dans les caractères qualitatifs est largement due à croisement non contrôlé par élevure l'influence de lieu.

Les résultats pour l'étendue de la toison sont similaires aux autres, avec 80 % de notre échantillon ayant une toison non envahissant.

#### **1.4. Analyse de variance multi variée**

- **MANOVA** (Analyse multi variée de la variance).

Nous comparons les caractéristiques morphologiques des quatre éleveurs afin d'observer la similitude ou la différence entre les troupeaux des éleveurs de l'échantillon étudié (Tableau 24).

**Tableau 24** : Résultats du test MANOVA et des comparaisons par paires entre les éleveurs.

comparaison	Valeur	F	ddl 1	ddl 2	p-value	Interprétation
Wilks'lambda	0.1982	2.385	66	218	$1,25 \times 10^{-6}$	Différence hautement significative.
Pillai's trace	1.212	2.31	66	225	$2.71 \times 10^{-6}$	Différence hautement significative.
éleveur 1 vs 2	—	—	—	—	0,371	Pas de différence (NS)
éleveur 1 vs 3	—	—	—	—	0,015	Différence significative
éleveur 1 vs 4	—	—	—	—	0,607	Pas de différence (NS)
éleveur 2 vs 3	—	—	—	—	0,00046	Différence hautement significative.
éleveur 2 vs 4	—	—	—	—	0,246	Pas de différence (NS)
éleveur 3 vs 4	—	—	—	—	0,304	Pas de différence (NS)

L'analyse MANOVA a montré des différences significatives entre les éleveurs concernant l'ensemble des caractères morphologiques étudiés (Wilks' lambda = 0,198 ; Pillai's trace = 1,212 ;  $p < 0,001$ ). L'analyse de comparaison paire a révélé que :

L'éleveur 1 ne diffère pas significativement de l'éleveur 2 ( $p = 0,371$ ) ni de l'éleveur 4 ( $p = 0,607$ ), mais diffère de l'éleveur 3 ( $p = 0,015$ ). L'éleveur 2 diffère significativement de l'éleveur 3 ( $p = 0,00046$ ), mais ne diffère pas de l'éleveur 4 ( $p = 0,246$ ), Aucune différence significative n'a été observée entre les éleveurs 3 et 4 ( $p = 0,304$ ).

Ces observations indiquent que les variations morphologiques constatées pourraient être associées à des éléments de gestion de l'élevage, comme la nourriture, la gestion du troupeau ou le choix effectué par les éleveurs. Il est possible d'expliquer l'absence de différences notables entre certains éleveurs par des conditions d'élevage similaires ou par une uniformité génétique des animaux provenant de la même lignée

### 1.5. Analyse discriminante

Pour déterminer les caractères qui contribuent le plus à différencier les groupes de troupeaux des quatre éleveurs.

### 1.5.1. Résultats d'analyse discriminante pour les femelle

L'analyse factorielle discriminante appliquée sur les 22 caractères morphologiques a permis d'identifier les variables les plus discriminantes entre les groupes d'éleveurs (Tableau 25).

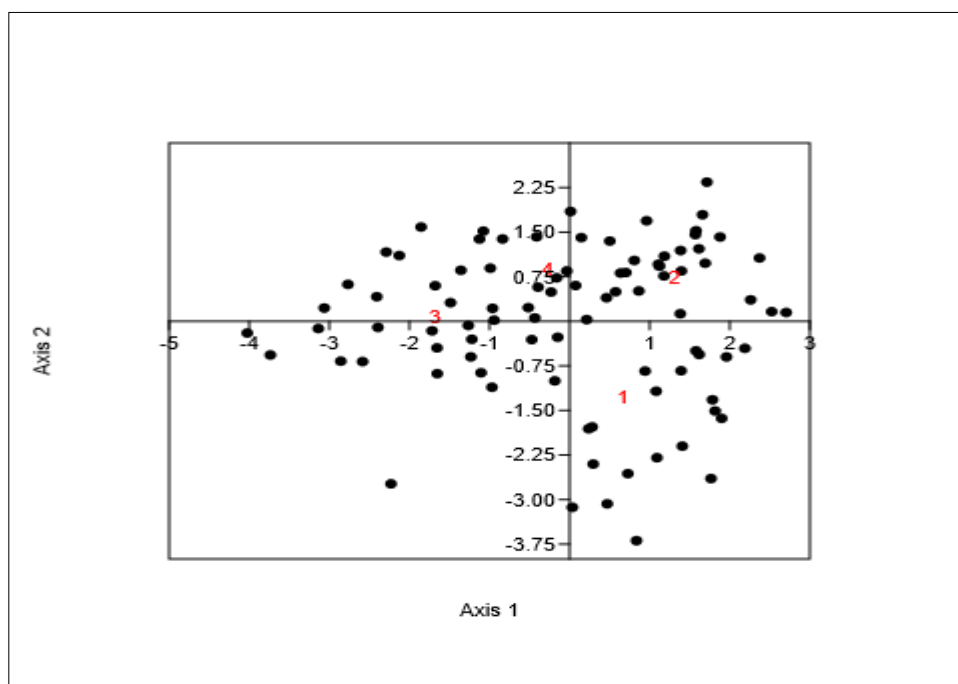
**Tableau 25** : Coefficients de corrélation des 22 variables morpho métriques avec les trois Premiers axes discriminants.

Variable morpho métrique	Axe 1 (56.39%)	Axe 2 (25.11%)	Axe 3 (18.5%)
Longueur de tête	-0,0092155	0,0041206	0,033537
Largeur de tête	-0,13619	0,069308	-0,20587
Longueur des oreilles	-0,014761	0,004602	-0,065383
Largeur des oreilles	-0,26107	-0,028261	0,096598
Longueur de cou	-0,048918	-0,014407	0,091843
Tour de cou	0,16265	-0,017997	0,13111
Longueur de corps	0,059822	0,064201	-0,068824
Longueur total de corps	0,011123	-0,05374	0,034546
Longueur du Bassin	-0,10613	0,12282	0,1808
Largeur aux épaules	-0,034323	-0,084238	-0,055792
Largeur aux hanches	-0,15237	-0,17041	-0,10751
Largeur aux ischions	0,26466	0,25945	0,10313
Profondeur de la poitrine	0,044919	-0,10514	0,057942
Tour de poitrine	0,26642	0,65227	-0,064895
Hauteur au garrot	0,26292	0,26834	0,34421
H.au sacrum	-0,16283	-0,15961	-0,16333
H.au dos	-0,088941	-0,044921	-0,043636
Tour abdomen	-0,012671	0,019916	-0,0070609
Mèche de la laine	-0,024061	0,13936	-0,012857
Tour du canon	0,063042	-0,074432	-0,028663
Longueur de Queue	0,067026	0,032554	-0,0017893
Le poids	-0,15077	-0,50592	-0,027394

Sur l'axe 1 (56,39 % de la variance), les caractères dominants sont la largeur aux ischions (0,26466), le tour de poitrine (0,26642), la hauteur au garrot (0,26292) et la largeur des Oreilles (-0,26107). Cela montre que les différences entre groupes se traduisent principalement par les largeurs postérieures et la capacité thoracique.

L'axe 2 (25,11 %) est fortement influencé par le tour de poitrine (0,65227), la hauteur au garrot (0,26834) et la largeur aux ischions (0,25945). Cet axe oppose donc des animaux robustes au niveau thoracique à d'autres de morphologie plus fine.

L'axe 3 (18,5 %) est marqué par la hauteur au garrot (0,34421), la longueur de bassin (0,1808), le tour du cou (0,13111) et la largeur des oreilles (0,09659). Il exprime des différences secondaires liées à la hauteur postérieure.



**Figure 35 :** Représentation des coefficients des fonctions discriminantes.

L'illustration des scores discriminants sur les deux premiers axes (qui rendent compte ensemble de 81,5 % de la variabilité totale) indique une distinction partielle entre les groupes d'éleveurs. Les membres de certains éleveurs se rassemblent près de leurs centroïdes, illustrant ainsi une uniformité morphologique au sein du groupe.

Cependant, on note aussi un certain degré de superposition entre divers groupes, indiquant des ressemblances morphologiques, possiblement résultant de l'emploi d'une souche génétique identique ou de méthodes d'élevage comparables. Le graphique indique donc que les mesures thoraciques et pelviennes (circonférence de la poitrine, largeur aux ischions, hauteur au garrot) jouent un rôle crucial dans la distinction entre différents éleveurs.

Les différences observées dans la contribution des caractères morphologiques aux fonctions discriminantes peuvent s'expliquer par la variabilité biologique propre aux animaux et par la nature des caractères mesurés. En effet, certaines mesures (telles que les largeurs thoraciques et pelviennes, ou la hauteur au garrot) reflètent directement le développement squelettique et la capacité corporelle, qui sont fortement influencés par la génétique et la sélection des éleveurs. D'autres caractères, plus secondaires (comme la longueur de l'oreille ou le tour du cou), présentent une variabilité moins marquée et contribuent donc faiblement à la discrimination entre groupes. Ces résultats sont cohérents avec les travaux de Yakubu et al. (2010) et Traoré et al. (2008) qui ont montré que les dimensions thoraciques et pelviennes constituent les meilleurs critères morphométriques- pour différencier les populations ovines.

### 1.5.2. Résultats d'analyse discriminante pour les mâles

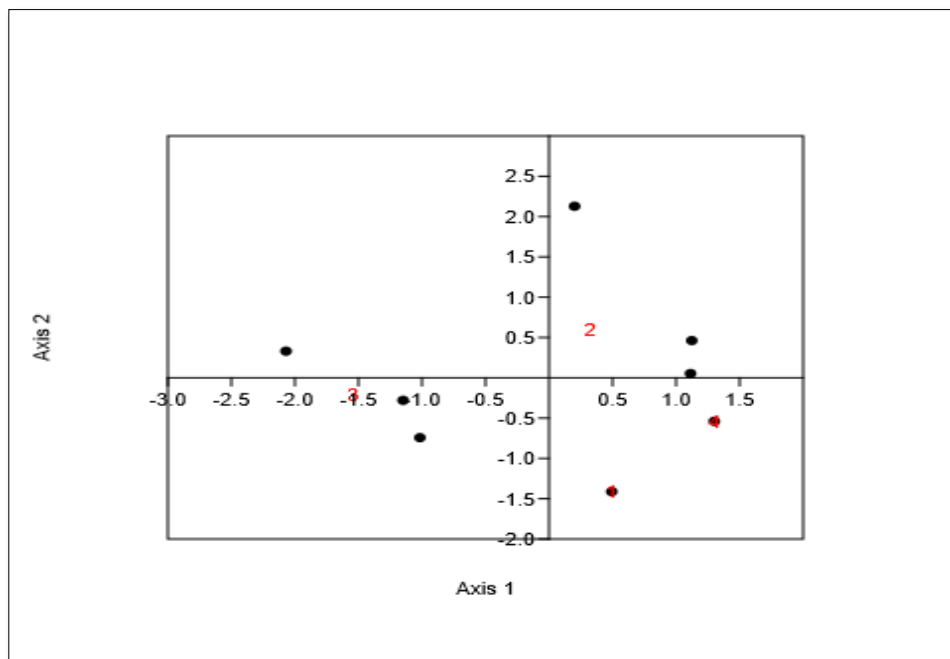
Analyse discriminante réalisée sur sept caractères morphologiques (longueur de la tête, tour du cou, longueur du corps, profondeur de la poitrine, tour de poitrine, hauteur au garrot et poids vif) a permis de mettre en évidence les variables les plus discriminantes entre les béliers provenant des quatre éleveurs.

**Tableau 26 :** Coefficients de corrélation des 7 variables morpho métriques avec les trois axes discriminants.

<b>Variable morpho métrique</b>	<b>Axe 1 (65.34 %)</b>	<b>Axe 2 (34.57 %)</b>	<b>Axe 3 (0.08%)</b>
longueur de la tête	-0.46309	0.40987	-0.11299
Tour du cou	0.19962	0.015424	-0.1822
longueur du corps	-0.36412	0.31844	0.001049
profondeur de poitrine	0.064812	-0.12414	-0.019549
tour de poitrine	0.13452	-0.10411	0.041721
hauteur au garrot	0.11714	0.132	0.031342
Poids	0.020668	0.045595	0.039732

Les coefficients canoniques montrent que le premier axe discriminant est fortement influencé la longueur de la tête (-0,463) et la longueur de corps (-0,364), ce qui indique que ces deux caractères jouent un rôle majeur dans la différenciation des animaux. Le deuxième axe est principalement associé à la longueur de la tête (0,410) et à la longueur du corps (0,318), confirmant encore l'importance des mesures linéaires pour séparer les groupes. Enfin, le troisième axe est surtout expliqué par le tour de cou (-0,182) et, dans une moindre mesure, par le poids vif (0,040), traduisant une contribution secondaire des caractères liés au volume corporel.

La figure 35 illustre la répartition des individus selon les deux premiers axes de l'analyse discriminante. On observe un regroupement de certains individus traduisant une proximité morphologique, tandis que la dispersion d'autres points reflète une variabilité importante entre les groupes étudiés.



**Figure 36 :** Représentation des coefficients des fonctions discriminantes.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les variations observées entre les béliers. D'une part, la diversité génétique a une importance primordiale, chaque éleveur préservant des souches différentes dans son troupeau. Par ailleurs, les conditions d'élevage (nourriture, gestion du troupeau, soins de santé) ont un impact direct sur les caractéristiques morpho métriques comme le

poids en vie ou le tour de poitrine. L'âge et la condition physique des animaux représentent également des facteurs de variation significatifs. Finalement, les décisions de sélection prises par les éleveurs (préfèrent des animaux de plus grande longueur, de plus grand poids, etc.) accentuent cette distinction. Par conséquent, l'analyse discriminante illustre tant l'impact de l'hérédité que celui du milieu d'élevage.

## Conclusion

---

### CONCLUSION

La race Ouled-Dellal, de type "Hodna", originaire de la région de Msila, possède un ensemble de caractères morphologiques héréditaires qui se transmettent de génération en génération. Toutefois, il semble qu'elle subisse une évolution incontrôlée.

L'observation des individus de cette espèce, vivant dans la même région et pouvant se croiser lors d'échanges de béliers, révèle d'importantes variations morphologiques tant au sein d'un même troupeau qu'entre différents troupeaux.

Cette diversité morphologique est d'autant plus manifestée selon le mode de conduite, qu'il soit extensif ou semi-extensif.

Il est donc impératif de mettre en place des stratégies de gestion adaptées pour homogénéiser les troupeaux en se reposant sur l'installation des programmes d'amélioration génétique adéquate. Par ailleurs, l'analyse discriminante se révèle être un outil efficace pour mener ce type d'évaluation chez les ovins.

---

***REFERENCES***

***BIBLIOGRAPHIQUES***

---

## Références bibliographiques

---

1. **Afri-Bouzebda, F., Djaout, A., Bouzebda, Z., & Belkhiri, Y.** (2018). *Description baryométrique de cinq races ovines algériennes*. *Livestock Research for Rural Development*, 30(11).
2. **Aissat Saad, M. C. A.** *Ethnologie ovine*.
3. **Ali, G.** *Étude de quelques caractéristiques morphologiques des ovins, race Hamra*.
4. **Annelyse, C.** (1981). *Contribution à l'étude d'une race ovine irlandaise : le mouton Galway*. Thèse de doctorat, École Nationale Vétérinaire de Toulouse.
5. **Barret, J. P.** (2011). *Zootecnie générale*. Tec & Doc.
6. **Belhamra, M.** *Situation de la population ovine "la race El Hamra" en Algérie*.
7. **Benali, N.** (2023). *Zootecnie générale : régions corporelles externes chez les bovins, ovins et caprins*. Thèse de doctorat, Alger : École Nationale Supérieure Vétérinaire.
8. **Bouix, J., & Kadiri, M.** (1975). *Un des éléments majeurs de la mise en valeur des palmeraies : la race ovine D'man*. *CIHEAM - Options Méditerranéennes*, No 26, 87–93.
9. **Boukhechem, S.** (2022–2023). *Chapitre III : Ethnologie des ovins*.
10. **Boukhechem, S. I.** (2022–2023). *Généralités : Place des ovins dans le règne animal*.
11. **Campagne 2019/2020.** ONS.
12. **Cgellig, R.** (1992). *Les races ovines algériennes*. Éditions OPU, p. 76.
13. **Charlet, P., Leroy, A. M., & Cattin-Vidal, P.** (1953). *Variation des caractéristiques des fibres de laine selon les régions du corps chez le mouton*. *Annales de Zootechnie*, 2(2), 177–188.
14. **Cheik, A., & Hamdani, H.** (2007). *Évolution pondérale et du volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra*. Mémoire de Doctorat Vétérinaire, Blida.
15. **Chekkal, F., Benguega, Z., Meradi, S., Berredjough, D., Boudibi, S., & Lakhdari, F.** (2015). *Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie*. CRSTRA.
16. **Djaout, A., Afri-Bouzebda, F., Chekal, F., El-Bouyahiaoui, R., Rabhi, A., Boubekour, A., ... & Gaouar, S. B. S.** (2017). *État de la biodiversité des races ovines algériennes*. *Gen. Biodiv. J*, 1(1), 1–17.
17. **Feliachi, K., Kerboua, M., Abdelfettah, M., Ouakli, K., Selhab, F., Boudjakdji, A., ... & Ghenim, H.** (2003). *Rapport national sur les ressources génétiques animales : Algérie*. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR).
18. **Fournier, A.** (2006). *L'élevage des moutons*. Éditions Artémis.

## Références bibliographiques

---

19. Geist, V. (1991). *On the taxonomie of giant sheep (Ovis ammon Linnaeus, 1766)*. Canadian Journal of Zoology, 69(3), 706–723.
20. Her, C. (2021). *Apports de la datation d'évènements de mutation et de sélection à partir de génomes contemporains dans la compréhension d'un processus évolutif : la domestication du mouton*. Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes.
21. La Production Agricole. (N°976).
22. Laoun, A., Harkat, S., Benali, R., Yabrir, B., Hakem, A., Ranebi, D., ... & Lafri, M. (2015). *Caractérisation phénotypique de la race ovine Rembi d'Algérie*. Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, 68(1), 19–26.
23. Mazoyer, M. (2002). *Larousse agricole*.
24. Meyer, C., Faye, B., & Karembe, H. (2004). *Guide de l'élevage du mouton méditerranéen et tropical*.
25. Minvielle, F. F. (1998, Juin). *Genetics and breeding of Japanese quail for production around the world*. 6th Asian Pacific Poultry Congress.
26. Moula, N., Tennah, S., Philippe, F. X., Farnir, F., Leroy, P., & Antoine-Moussiaux, N. (2013, Novembre). *Les ressources génétiques ovines en Algérie*. 11èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires.
27. Pensuet, P., & Toussaint, G. (1984). *L'élevage des chèvres et des moutons*.
28. Rezaei, H. (2007). *Phylogénie moléculaire du genre Ovis (moutons et mouflons), implications pour la conservation du genre et pour l'origine de l'espèce domestique*. Thèse de doctorat, Université de Grenoble.
29. Soltani, N. (2018). *Étude des caractéristiques morphologiques de la race ovine dans la région de Tébessa*. Mémoire de doctorat.
30. Thibier, M. (1998). *Réponse de Monsieur Michel Thibier*. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 151(3), 291–300.
31. Traoré, A., Tamboura, H. H., Kabore, A., Royo, L. J., Fernández, I., Álvarez, I., & Goyache, F. (2008). *Multivariate characterization of morphological traits in Burkina Faso sheep*. Small Ruminant Research, 80(1–3), 62–67.
32. Yakubu, A., Salako, A. E., & Imumorin, I. G. (2010). *Multivariate analysis of morphometric traits of Nigerian indigenous sheep*. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science, 60(2), 74–80.