



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur**  
**et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Tissemsilt**



**Faculté des Sciences et de la Technologie**  
**Département des Sciences de la Nature et de la Vie**  
Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme  
de Master académique en  
Filière : **Sciences agronomique**  
Spécialité : **Production Animale**  
Présentée par : **M<sup>lle</sup> ADDOUCHE Fatima Zohra**  
**M<sup>lle</sup> MAIRECHE Souad**

*Thème*

---

## **Caractérisation phénotypique, typologie de l'élevage caprin à l'ouest Algérien**

---

Soutenu le, Juillet 2021

**Devant le Jury :**

Mr. DJATTI Tayeb	Président	MCB.	Univ-Tissemsilt
Mr. TEFIEL Hakim	Encadreur	M.C.A.	Univ-Tissemsilt
Mr. BOUKADIR Ahmed	Examineur	Doctorant,	Univ-Tissemsilt
			Enseignant vacataire

**Année universitaire : 2020-2021**

# Remerciements

*Avant tout, Nous tenons à remercier ALLAH de nous avoir donné la volonté, la force et la santé pour réaliser ce modeste travail de recherche,*

*Dans un premier lieu, nous exprimons nos gratitudees à notre encadreur Dr TEFIEL Hakim, pour ses orientations, ses conseils,*

*Nous adressons nos remerciements aux membres du jury de soutenance qui nous ont fait l'honneur d'évaluer ce travail : Mr. DJATTI Tayeb et Mr. BOUKADIR Ahmed,*

*Nos remerciements vont également à Dr. OTMANI Kamel et MENAD Djilali pour leurs aides précieuses,*

*Les enseignants de la spécialité production animale sont vivement remerciés.*

*Je tiens également à remercier les délégués communaux et les personnels des subdivisions agricoles pour l'aide qu'ils m'ont apporté durant la réalisation de ce travail.*

*Très reconnaissante envers les éleveurs qui par leurs compréhension, accueil et aide ont contribué*

*à la réalisation de ce travail.*

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

## *Dédicaces*

*A celle qui attend mon retour à chaque coucher de soleil A celle qui m'a comblé d'affection, d'amour et de tendresse, et qui a veillé à côté de mon berceau pour apaiser mes cris de douleurs, et qui n'a cessé de le faire à jamais :  
Ma mère ♥...*

*A l'homme de ma vie, , celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, Que dieu te protège, à toi mon père.*

*Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures.*

*Je dédie ce travail...*

# *Fatima Zohra*

# *Dédicaces*

*Ce travail est dédié :  
A la mémoire de mon père*

*A ma mère, qu'aucune dédicace ne saurait exprimer mon  
respect et mes sentiments  
Pour l'amour, l'attention et les sacrifices consentis.  
Grand merci, longue vie et santé.*

*À Mes frères et mes sœurs*

*" Que notre solidarité fraternelle et le respect mutuel que  
nous cultivons depuis toujours ne disparaissent jamais"  
Tous mes amis, mes collègues  
TOUS MERCI*

# *Souad*

## Sommaire

Remercîment

Dédicace

INTRODUCTION..... 01

Partie I Etude Bibliographique.....

### Chapitre I Identité Des Caprins

1.1 Historique ..... 05

1.2 Place des caprins dans le règne animal ..... 05

1.3 Origine et domestication des caprins ..... 07

1.3.1 Origine des caprins ..... 07

1.3.2 Domestication de la chèvre ..... 08

1.4 Conformation et aspect extérieur des caprins ..... 09

1.4.1 Le profil de la tête..... 10

1.4.2 Les proportions ..... 11

1.4.3 Le format ..... 11

1.4.3.1 Eu métrique ..... 11

1.4.3.2 Hyper métrique ..... 11

1.4.3.3 Ellipométrique ..... 11

1.4.4 Les aptitudes ..... 11

1.4.5 Phanérotique..... 11

1.5 Génétique de l'espèce ..... 11

1.5.1 Le caryotype de la chèvre ..... 11

1.5.2 Les marqueurs génétiques ..... 12

1.5.3 Les microsattellites ..... 13

### Chapitre II Les cheptels caprins dans le monde

2.1 Cheptel caprins mondial..... 18

2.2 Les principales races dans le monde ..... 19

2.2.1 La chèvre d'Europe ..... 19

2.2.1.1 La race Alpine..... 20

2.2.1.2 La race Saanen ..... 20

2.2.1.3 La race Poitevine ..... 21

2.2.1.4 La race Maltaise ..... 21

2.2.1.5 La race de Murcie ..... 22

2.2.1.6 La race Toggemburg..... 22

2.2.1.7 La race Rove ..... 22

2.2.2 La chèvre d'Asie ..... 22

2.2.2.1 Angora ..... 23

2.2.2.2 La race Cachemire ..... 23

2.2.3 La chèvre Afrique..... 23

2.2.3.1 La Race Nubienne ..... 24

### Chapitre III : Les caprins en Algérie

3.1 Les caprins en Algérie..... 26

3.2 Les principales races en Algérie..... 27

3.2.1 La population locale ..... 27

3.2.1.1 La chèvre Arbia .....	28
3.2.1.2 Race Makatia .....	28
3.2.1.3 La chèvre kabyle ou la naine de Kabylie .....	29
3.2.1.4 Race M'zabite .....	29
3.3 La distance génétique entre les quatre races .....	31
3.4 Les races introduites .....	32
3.5 Population croisé .....	33
3.5.1 Les chèvres Cherkia (Beldia ou hachania).....	33
3.5.2 La chèvre M'ghati .....	33
3.6 Cheptel animal en Algérie .....	33
3.6.1 La répartition géographique .....	34
3.6.2 L'élevage en Algérie .....	36
3.7 Mode d'élevage en Algérie.....	37
3.7.1 Types de système d'élevage .....	37
3.7.2 Les mouvements des nomades.....	38
3.8 Les maladies des chevreaux et de chèvre .....	40

#### Chapitre IV : Caractéristique morpho métrique chez les caprins

4.1 Caractérisation morphologique des caprins .....	42
4.2 Caractères qualitatifs.....	44
4.3 Caractères quantitatifs.....	44

#### Partie II : étude Expérimentale

##### Objectif

#### Chapitre V : Matériels et méthodes

5.1 Description des deux régions d'études .....	50
5.1.1 Wilaya de Tiaret .....	50
5.1.1.1 Localisation .....	50
5.1.1.2 Relief.....	52
5.1.1.3 Climat .....	52
5.1.1.4 Pluviométrie .....	53
5.1.1.5 Température .....	53
5.1.1.6 Hydrographie.....	53
5.1.1.7 Evolution des cheptels du 2015 au2020 .....	54
5.1.1.8 Évolution des produits d'élevage en fonction du temps.....	54
5.2.1 La wilaya de Tissemsilt .....	55
5.2.2 Localisation .....	55
5.2.3 Relief .....	56
5.2.4 Climat .....	57
5.2.5 Pluviométrie.....	57
5. 2.6 Température et évapotranspiration .....	67
5. 2.7 Ressources hydriques.....	58
5.2.8 Production végétale .....	58
5.3 Matériel technique.....	58
5.4 Matériel animal .....	59
5. 5 Méthodologie suivie.....	61

5.5.1 Collecte des données .....	61
5.5.1.1 Mesures corporelles .....	61
5.5.1.2 Caractères qualitatifs.....	63
5.6 Traitement et analyse des données .....	64

### Chapitre VI : Résultats Et discussion

6.1 Typologie d'élevage des populations caprines de la région D'étude .....	67
6.1.1 Répartition des personnes enquêtées selon la localisation.....	67
6.1.2 Situation socio-économique des éleveurs .....	68
6.1.3 Répartition des élevages selon l'âge des éleveurs .....	68
6.1.4 Répartition des personnes enquêtées selon le niveau d'instruction.....	69
6.1.5 Ancienneté dans l'élevage .....	70
6.1.6 Orientation des exploitations.....	71
6.1.7 Structure des exploitations .....	72
6.1.8 Hygiène et Santé animal .....	73
6.1.9 Place de l'élevage caprin.....	74
6.1.10 Production laitière .....	75
6.1.11 La reproduction .....	77
6.1.12 L'alimentation .....	78
6.1.13 Le sevrage.....	79
6.2 Résultats et interprétation .....	79
6.2.1. Statistiques descriptives des caractères quantitatifs de l'échantillon.....	79
6.2.1.1. Analyse descriptive des mensurations corporelles .....	79
6.2.1.2 Analyse descriptive quantitatifs chez la femelle .....	81
6.2.1.3 Analyse descriptive quantitatifs chez le mâle .....	82
6.2.1.4 Mesure en longueur.....	84
6.2.1.5 Mesure en Hauteur .....	85
6.2.1.6 Mesure en périphérique .....	86
6.2.1.7 Mesure en profondeur .....	86
6.2.1.8 Mesure en Largeur .....	87
6.2.2 Statistiques descriptives des caractères qualitatifs .....	89
7. Etudes des caractères qualitatifs chez les deux sexes .....	89
7.1 Profil facial .....	89
7.2 Motif de la tête, de la robe .....	90
7.3 Couleur de la tête, robe et les pattes .....	91
7.4 Forme, orientation et présence/absence des cornes .....	94
7.5 Format et orientation des oreilles .....	98
7.6 Présence et absence de la barbiche, de pendeloques .....	99
7.7 Les mamelles .....	101
7.8 Profils de la ligne de dos .....	102
CONCLUSION.....	106
Recommandation.....	108
Référence bibliographique .....	113

Annexe

Résumé

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 01</b> : Les microsatellites recommandés pour la caractérisation moléculaires des Populations caprines.....	<b>13</b>
<b>Tableau 02</b> : Cheptel caprins dans le monde. ....	<b>18</b>
<b>Tableau 03</b> : Production de lait de chèvre dans le monde source .....	<b>19</b>
<b>Tableau 04</b> : Caractéristiques zootechniques de quelques races en Algérie .....	<b>30</b>
<b>Tableau 05</b> : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie. ....	<b>30</b>
<b>Tableau 06</b> : Cheptel animal en Algérie de 2010-2018 .....	<b>34</b>
<b>Tableau 07</b> : Cheptel caprins en Algérie de 2010-2018.....	<b>34</b>
<b>Tableau 08</b> : Répartition du cheptel caprin dans quelques wilayas en Algérie .....	<b>36</b>
<b>Tableau 09</b> : Les maladies des chevreaux.....	<b>40</b>
<b>Tableau 10</b> : Liste des daïras de la wilaya de Tiaret et les communes qui les composent selon le découpage administrative .....	<b>51</b>
<b>Tableau 11</b> : Evolution de cheptel dans la wilaya de Tiaret du 2015au2020 .....	<b>54</b>
<b>Tableau 12</b> : Evolution des produits d'élevage en fonction du temps dans la wilaya de Tiaret du 2015 au 2020 .....	<b>55</b>
<b>Tableau 13</b> : Les daïras et les communes de la wilaya de tissemsilt selon le découpage administratif .....	<b>56</b>
<b>Tableau 14</b> : Barrages en exploitation de la wilaya de Tissemsilet. ....	<b>58</b>
<b>Tableau 15</b> : la production végétale de la wilaya de Tissemsilt.....	<b>58</b>
<b>Tableau 16</b> : Répartition du nombre des individus par wilayas.....	<b>60</b>
<b>Tableau 17</b> : Les différentes mensurations corporelles et leurs principes .....	<b>62</b>
<b>Tableau 18</b> : Variables qualitatives étudiées.....	<b>64</b>
<b>Tableau 19</b> : Statistique descriptive des mensurations corporelles males et femelles.....	<b>79</b>
<b>Tableau 20</b> : Statistiques descriptives des mensurations corporelles en –cm chez la femelle .	<b>81</b>
<b>Tableau 21</b> : Statistique descriptives de mesures quantitatives en cm- population male.....	<b>83</b>
<b>Tableau 22</b> : ANOVA test pour les populations caprines totales.....	<b>87</b>
<b>Tableau 23</b> : Analyse statistique descriptives des caractères qualitatifs chez les mâles et les femelles.....	<b>103</b>

## Listes des figures

<b>Figure 01:</b> Quelques représentants sauvages du genre capra capra a-c. Ibex b-c. Pyrenaica c-c. Falconerid-c. Hircus aegagrus .....	<b>06</b>
<b>Figure 02 :</b> Anatomie de la chèvre. ....	<b>10</b>
<b>Figure 03 :</b> Caryotype d'une chèvre .....	<b>11</b>
<b>Figure 04 :</b> Caryotype d'un bouc .....	<b>11</b>
<b>Figure 05 :</b> Répartition du cheptel caprin dans le monde.....	<b>19</b>
<b>Figure 06 :</b> Dendrogramme base sur les distances génétiques minimales de nie entre quatre races (méthodologie de échantillonnage boots rap (1000 répétitions). ....	<b>31</b>
<b>Figure 07 :</b> Répartition géographie des caprins en Algérie (2020). ....	<b>35</b>
<b>Figure 08 :</b> Evolution des effectifs du cheptel caprin en Algérie en million têtes . ....	<b>35</b>
<b>Figure 09 :</b> Evolution de l'effectif caprin en Algérie (2005– 2018 ).....	<b>36</b>
<b>Figure 10 :</b> Mensurations corporelles chez la chèvre .....	<b>45</b>
<b>Figure 11 :</b> Carte géographique des deux zones d'étude.....	<b>50</b>
<b>Figure 12:</b> Carte des limites administrative de la wilaya de Tiaret.....	<b>51</b>
<b>Figure 13 :</b> Les précipitations de la wilaya de Tiaret.....	<b>53</b>
<b>Figure 14:</b> Courbe de température de la wilaya de Tiaret.....	<b>53</b>
<b>Figure 15 :</b> Evolution des cheptels dans la wilaya de Tiaret du 2015 au 2020.....	<b>54</b>
<b>Figure 16 :</b> Wilaya de Tissemsilt selon le découpage administratif.....	<b>56</b>
<b>Figure 17 :</b> Ruban métrique utilise dans la prise des mesures (photo originale).....	<b>59</b>
<b>Figure 18:</b> Répartition de la population selon la localisation.....	<b>60</b>
<b>Figure 19 :</b> Examen de dentition pour déterminer l'âge des caprins (photo original). ....	<b>61</b>
<b>Figure 20 :</b> Les mensurations effectuées (photo original).....	<b>63</b>
<b>Figure 21:</b> Répartition des éleveurs selon la localisation de cheptels.....	<b>68</b>
<b>Figure 22 :</b> Répartition des personnes enquêtées selon l'âge.....	<b>69</b>
<b>Figure 23:</b> Répartition des personnes enquêtées selon le niveau d'instruction.....	<b>70</b>
<b>Figure 24:</b> Répartition d'expérience dans l'élevage (en année).....	<b>70</b>
<b>Figure 25 :</b> Orientation des exploitations.....	<b>71</b>
<b>Figure 26:</b> Type de bâtiments d'élevages.....	<b>72</b>
<b>Figure 27 :</b> Bâtiment d'élevage des deux zones d'étude.....	<b>73</b>
<b>Figure 28 :</b> Répartition des éleveurs selon la visite de vétérinaire.....	<b>74</b>
<b>Figure 29 :</b> L'élevage caprin est majoritairement associe a l'élevage ovin (photo originale).....	<b>75</b>
<b>Figure 30 :</b> Le devenir de colostrum « 1 <sup>er</sup> traite de la chèvre après chevrote ».....	<b>76</b>
<b>Figure 31 :</b> Quantité de lait produit par jours.....	<b>76</b>
<b>Figure 32 :</b> Lait de chèvre majoritairement oriente pour l'alimentation des chevreaux.....	<b>77</b>
<b>Figure 33:</b> Fréquence de sortie au pâturage.....	<b>78</b>
<b>Figure 34 :</b> Problèmes de l'alimentation rencontrée chez les éleveurs enquêtes.....	<b>79</b>
<b>Figure 35:</b> Moyenne des mensurations corporelles de tout l'échantillon, male et femelle.....	<b>81</b>
<b>Figure 36:</b> Moyennes des mesures corporelles population femelle et moyenne des mesures populations totales.....	<b>82</b>
<b>Figure 37:</b> Moyenne des mesures corporelles population male.....	<b>84</b>
<b>Figure 38 :</b> Distribution des fréquences des types de profil chez les deux sexes.....	<b>90</b>

<b>Figure 39</b> : Motif de la tête de la population étudiée.....	<b>91</b>
<b>Figure 40</b> : motif de la robe chez les caprins étudiés. ....	<b>91</b>
<b>Figure 41</b> : Distribution des fréquences de la couleur de la tête chez les sexes. ....	<b>93</b>
<b>Figure 42</b> : Distribution de la couleur de la robe chez les deux sexes.....	<b>93</b>
<b>Figure 43</b> : Présentation de la couleur des pattes de la population étudiée.....	<b>94</b>
<b>Figure 44</b> : Couleurs de robes, têtes et pattes dans différentes zones d'études.....	<b>94</b>
<b>Figure 45</b> : Distribution des fréquences de la présence des cornes chez les deux sexes.....	<b>95</b>
<b>Figure 46</b> : Distribution des fréquences des formes des cornes chez les deux sexes. ....	<b>96</b>
<b>Figure 47</b> : Distribution des fréquences de l'orientation des cornes chez les deux sexes. ....	<b>96</b>
<b>Figure 48</b> : Forme et orientation des oreilles (photo original) .....	<b>97</b>
<b>Figure 49</b> : Distribution de l'orientation des oreilles.....	<b>98</b>
<b>Figure 50</b> : Caractère longueur des oreilles .....	<b>99</b>
<b>Figure 51</b> : Caractère format et longueur des oreilles (photo originale). ....	<b>99</b>
<b>Figure 52</b> : Distribution des fréquences des barbiches chez les deux sexes. ....	<b>100</b>
<b>Figure 53</b> : Distribution des fréquences des barbiches chez les deux sexes. ....	<b>101</b>
<b>Figure 54</b> : Présence de la barbe (photo originale).....	<b>101</b>
<b>Figure 55</b> : Distribution des fréquences de développement des mamelles.....	<b>102</b>
<b>Figure 56</b> : Profil de la ligne du dos chez la population étudiée. ....	<b>102</b>

## Liste des Abréviation

<b>%</b>	Pourcent
<b>°C</b>	degré Celsius
<b>°D</b>	Degré Dornic
<b>ADN</b>	acide désoxyribonucléique
<b>Cm</b>	Centimètre
<b>DSA</b>	Direction des Services Agricoles
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)
<b>g</b>	gramme
<b>Ha</b>	Hectare
<b>HI</b>	Hectolitre
<b>INRA</b>	Institut nationale de la recherche agronomique
<b>ITELV</b>	Institut technique d'élevage
<b>Kg</b>	kilogramme
<b>Km</b>	kilomètre
<b>L</b>	litre
<b>Max</b>	Maximum
<b>Min</b>	Minimum
<b>Mm</b>	Millimètre
<b>Qx</b>	Quintaux
<b>SAU</b>	Surface agricole utile
<b>STR</b>	(Short Tandem Repeat)
<b>T°</b>	Température
<b>TP</b>	Taux protéique
<b>TB</b>	Taux butyreux
<b>UE</b>	Union Européenne
<b>J-C</b>	Jésus-Christ
<b>DRH</b>	Direction des ressources hydrique

# **INTRODUCTION**

## Introduction

---

Largement distribuées à travers le monde, les caprins se trouvent surtout dans les milieux particulièrement hostiles de la planète. Certaines caractéristiques d'adaptation telles que les comportements alimentaire, l'efficacité de l'utilisation des aliments et, dans une certaine mesure, la tolérance à la maladie les prédisposent à profiter des ressources naturelles généralement dédaignés par les autres ruminants domestiques.

Les caprin sont des petits ruminants prolifiques et résilients avec une large adaptation écologique, Ils sont parmi les premiers animaux qui approvisionnent encore les humains en viande et en lait.

L'élevage caprin occupe une place marginale dans la consommation. Toutefois, il contribue fortement à l'économie familiale et à la culture régionale. Sadoud 2020

L'Algérie, comme d'autres pays d'Afrique, est confrontée à une érosion continue des ressources génétiques animales, principalement due au remplacement du bétail par des races commerciales plus productives (Gaouar *et al.*, 2015)

L'élevage de cette espèce en Algérie est à 90% traditionnel, constitué de populations de chèvres locales parfaitement adaptées aux conditions des régions montagneuses, steppiques et sahariennes du pays Sadoud 2020

Les caprins sont des animaux rustiques qui peuvent facilement s'adapter aux environnements difficiles, se sont d'excellents grimpeurs adaptés aux falaises rocheuses et aux arbres, et ils sont même utilisés pour éliminer les mauvaises herbes nuisibles, c'est pourquoi les chèvres sont pratiquement dans toutes les fermes en Algérie. (Belanter, 2018)

D'un point de vue économique, la chèvre contribue au revenu et à la couverture des besoins en lait et en viande d'une large couche de la population rurale.

C'est pourquoi il est nécessaire d'étudier les chèvres non seulement selon les races mais aussi selon la région d'élevage. Le but de cette étude est d'élaborer une caractérisation phénotypique de la population caprine locale en particulier à l'ouest de l'Algérie au niveau des deux wilayas (Tissemsilt et Tiaret).

La connaissance du potentiel de production de nos populations caprines est insuffisante tant au plan de leurs caractéristiques que de leurs performances, notamment en ce qui concerne : l'alimentation, l'aptitude des jeunes, la résistance à certaines maladies et aux adversités climatiques et alimentaires, et les performances de reproduction des mâles (Amazougrene, 2007).

La gestion de l'élevage caprin de manière traditionnelle, voire archaïque exprimée, par des croisements anarchiques donnent lieu à l'existence de troupeaux très hétérogènes avec la

## Introduction

---

présence de sujets métissés, difficiles à classer, même phénotypiquement dans une race bien définie. La conséquence de ce mode de conduite s'est traduite par une dispersion et une érosion du capital génétique des races, l'augmentation de la consanguinité dans les troupeaux et une baisse des rendements des élevages. Le risque à moyen terme est l'absorption de certaines races au profit d'autres, et la perte de certains caractères qui font la spécificité des races locales (Dehimi *et al.*, 2015).

Pour une meilleure connaissance de nos populations caprines, la présente étude a été conçue pour collecter et analyser des données sur les caractéristiques d'élevage caprin :

1. Étape préliminaire : dans laquelle nous avons réalisé une enquête sur terrain suivi par un questionnaire pour cibler les régions et les éleveurs des races caprines locales. Connaître la diversité et la répartition actuelle du cheptel caprin dans les deux zones d'études.
2. Étape de mensuration : dans cette étape nous nous intéressons à la mesure morphométriques des populations retrouvées sur le terrain.

La caractérisation morphologique est donc une étape importante dans un programme de conservation, pour l'identification et la classification des races caprines génétiquement (Dossa *et al.*, 2007 ; Mwacharo *et al.*, 2006).

Il existe plusieurs facteurs qui contrôlent spécialement les caractéristiques morphométriques comme l'âge, l'environnement, mais le facteur le plus influent est le facteur génétique.

Mehrab 2020

La caractérisation phénotypique des ressources zoo génétiques, correspond à l'identification des différentes races et à la description de leurs caractéristiques externes (F.A.O, 2012).

3. La troisième partie après avoir effectué une analyse statistique on expose et on discute les résultats obtenus.
4. En dernier Une conclusion qui résume les résultats obtenus et des recommandations pour l'amélioration de la filière caprine.

**Partie I :**  
**Etude Bibliographique**

# **Chapitre I :**

## **Identité Des Caprins**

**1.1 Historique**

L'histoire des ressources zoo génétiques a débuté entre 12 000 et 14 000 ans, au cours de la révolution agricole du début du Néolithique, par la domestication des principales espèces de cultures et d'élevage (Diamond., 2002).

La chèvre est un mammifère herbivore ruminant appartenant de la famille des bovidae, sous famille des caprinés (Fournie, 2006). Le cheptel caprin mondial aurait augmenté ses effectifs, il approchait les 1,05 milliard de têtes en 2018. L'essentiel de cette progression s'est produit en Afrique (FAO stat, 2018). En 2014, le cheptel caprin algérien comptait un effectif avoisinant les 5 129 839 têtes (FAO, 2015). L'évaluation de la population caprine en Algérie est à 4904254 têtes en 2018. Ceci montre que l'élevage des caprins s'est taillé une place assez importante dans l'économie algérienne (FAO stat, 2018).

La répartition de cette population à travers le territoire national dépend de la nature de la région, du mode d'élevage, et de l'importance donnée à la chèvre (Hafid, 2006). Elle se présente essentiellement en régions difficiles (steppes, Sahara, montagnes) et conduite en élevage pastoral extensif porté pour la production de viande (Saidani 2019; Madani *et al.*, 2015).

L'élevage en Algérie se caractérise par des pratiques et des systèmes de production extensifs des cultures fourragères peu développées et l'utilisation d'un matériel biologique local (bovin – caprin - ovin), (Feknous, 1991).

Historiquement, La domestication de la chèvre (*capra hircus*) y plus de 10 000 ans dans le croissant fertile (Iran, Irak, Turquie, Palatine) (Harris, 1961; Higgs, 1976).

*Capra hircus aegagrus*" une chèvre sauvage du Proche-Orient "est l'ancêtre de la chèvre domestique, qu'on retrouvait en Asie antérieure et en Afrique orientale. (Epstein1971; Espérandieu, 1975; Mason, 1984; Vigne, 1988; et Lauvergne, 1988).

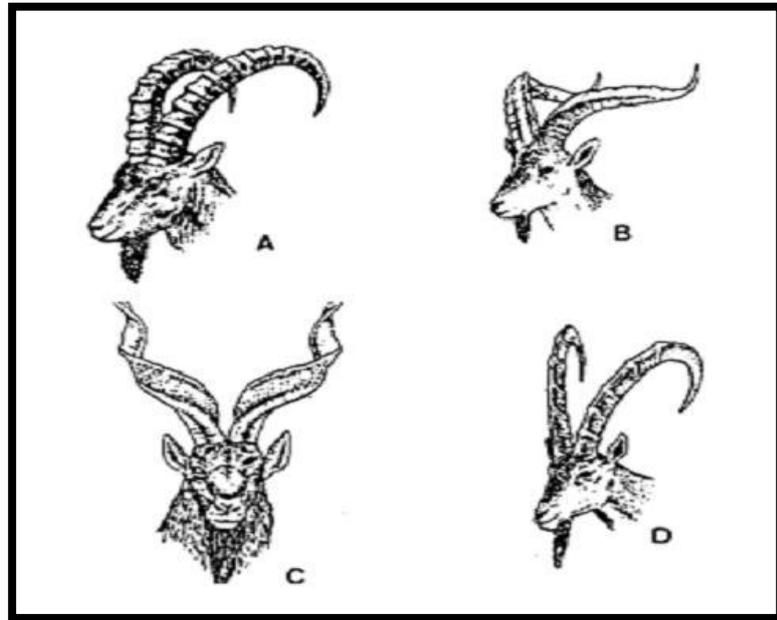
**1.2 Place des caprins dans le règne animal**

Ces dernières années, l'élevage caprin est devenu une activité d'élevage importante qui se distingue économiquement dans le monde entier (Darcan et Silanikove, 2018).

Par rapport aux ovins, les caprins sont particulièrement intéressants pour augmenter la production animale en raison de leur adaptation au milieu et possèdent des avantages supplémentaires pour mieux résister aux différents climats et aux périodes de sécheresse (Delgadillo *et al.*, 1997).

Le genre *Capra* appartient à la sous-famille des caprinés, de la famille des bovidés, ces dérivent du sous-ordre des ruminants, classe des mammifères pourvus d'un placenta (sous classe placentaire) et qui se regroupent dans l'embranchement des vertébrées du règne animal. Selon Holmes-Pegler (1966), Babo (2000) et Fournie (2006) La chèvre domestique dont le nom scientifique *Capra hircus* appartient à :

- Embranchement des vertèbres du règne animal.
- Classe : **mammifères**
- Sous-classe : **placentaires.**
- Ordre : **artiodactyles.**
- Sous-ordre : **ruminants.**
- Famille : **bovidae.**
- Sous-famille : **caprinés.**
- Genre : **Capra.**
- Espèce : **Capra hircus.**



**Figure 01:** Quelques représentants sauvages du genre *Capra* Capra A-C. *ibex* B-C. *pyrenaica* C-C. *falconeri* D-C. *hircus aegagrus* (d'après Clutton-brock, 1981).

**Bonsel (2018)** a décrit que Les chèvres appartiennent au genre *Capra* qui comprend sept espèces :

- Capra hircus* (chèvre domestique) ;
- Capra ibex* (ibex ou bouquetin des Alpes) ;
- Capra aegagrus*(chèvre sauvage, encore appelée chèvre aegagre, vivant en Turquie, en Iran et dans le Caucase) ;
- Capra caucasia*(chèvre vivant dans l'ouest du Caucase, encore appelée turc occidental) ;
- Capra cylindricornis*(chèvre vivant dans l'est du Caucase, encore appelée turc oriental) ;
- Capra pyrenaica*(ibex des Pyrénées) ;
- Capra falconeri*(chèvre markhor du Cachemire) appelée familièrement bique.

Selon **Simon (1999)**, les caprinés sont subdivisés en 4 tribus :

Les caprins (Caprini) représentés par les bouquetins (*Capra*) dont la chèvre, n'est que la forme domestiquée, les ovins (ovini) représentés par les mouflons (*Ovis*) dont une espèce a donné le mouton, les rupicaprins (rupicaprini), parfois considérés comme une sous-famille distincte (rupicaprinés) représentée par le chamois et les ovibovins (*Ovibovini*) intermédiaires entre les caprinés et les bovinés représentés par le bœuf musqué ou ovibos et le takin. (Annexe 01)

### **1.3 Origine et domestication des caprins**

#### **1.3.1 Origine des caprins**

L'origine des chèvres domestiques reste une question ambiguë et controversée, mais les découvertes archéologiques indiquent probablement qu'elles ont été domestiquées il y a 10000 ans dans la région du Croissant fertile couvrant la Palestine, la Turquie, le Liban, la Jordanie et la Syrie (Zeder et Hesse, 2000; Luikart *et al.*, 2001; Taberlet *et al.*, 2011; Amills *et al.*, 2017).

L'espèce sauvage ancêtre de la chèvre domestique *Capra hircus* serait *Capra aegagrus* (ou *Capra hircus aegagrus* selon les auteurs) également appelée à bézoard ou égage; on la trouve encore actuellement dans les montagnes du Moyen-Orient et d'Asie centrale (Babo, 2000).

Selon French (1971), la chèvre sauvage à bézoard du sud-ouest asiatique pouvait être considérée comme l'ancêtre de la plupart des chèvres domestiques. Tandis que la chèvre ibex abyssin se trouve de même associé avec la chèvre à bézoard dans l'ascendance de nombreuses chèvres du nord et de l'est de l'Afrique.

Les autres populations de chèvres sauvages appartenant au genre *Capra*, les ibex et les chèvres Markhor ont également apporté leurs concours (vigne, 1988).

D'après Geoffroy (1919) et Marmet (1971), les chèvres indigènes de l'Afrique du Nord sont originaires de la Nubie.

Plusieurs auteurs tel Epstein (1971), Espérandieu (1975), Mason (1984), Vigne (1988), et Lauvergne (1988) affirment que l'ancêtre de la chèvre domestique est une « chèvre sauvage du Proche-Orient », *Capra hircus aegagrus*, qu'on retrouvait en Asie antérieure et en Afrique orientale, et qui inaugure la série de chèvres domestiques groupées sous le nom de *Capra hircus*.

Toutefois si, d'après Muzzolini, la présence de caprins sauvages était attestée au Paléolithique au Maghreb et si de nombreux restes de caprins ont été retrouvés par les archéozoologues en Afrique, (Chaix., 1984 ; Driesch & Boessneck., 1985) on est loin encore de disposer de preuves de l'existence d'un processus de domestication analogue à celui qui a été mis en évidence au Moyen-Orient.

D'autre part le seul caprin sauvage existant actuellement en Afrique est une forme de bouquetin du genre *Ibex* localisé en Ethiopie (Harris., 1960-1961 ; Nievergelt., 1981).

Ainsi, après (Mason., 1981 ; Gautier., 1990 ; Nozawa., 1991 ; Helmer., 1992) il semble raisonnable de penser que les premiers caprins domestiques sont apparus au Moyen-Orient.

### **1.3.2 Domestication de la chèvre**

De l'étude et la compréhension du phénomène de la domestication animale découlent des résultats régulièrement apportés par l'archéozoologie et qui sont loin d'être terminés (Moutou & Pastoret., 2010).

L'histoire de la domestication a été abordée par l'analyse comparée de la diversité génétique des chèvres domestiques et de celle de son ancêtre sauvage (*Capra aegagrus*),

L'étude conjointe de la diversité des chèvres et de leurs ancêtres sauvages (les aegagres) ont apporté les informations permettant de reconstituer l'histoire de la domestication dans une vaste zone comprenant l'Est de l'Anatolie, ensemble du Zagros, la Turquie, Plateau Iranien Central et le Nord Est de l'Iran, Saeid Naderi (2007).

L'existence de *Capra Prisca*, supposée être l'espèce ancestrale des chèvres européennes d'après (Vigne, 1988). N'est plus reconnue depuis en l'absence de preuves archéozoologiques de leur domestication, l'hypothèse de la contribution d'autres espèces sauvages du genre *Capra* est désormais rejetée par la plupart des auteurs, en raison de la différence entre la forme des chevilles osseuses des cornes de ces espèces et de celles de nos chèvres domestiques. Cependant des doutes subsistent en ce qui concerne *Capra falconeriou* (*Capra hircus falconeri*) qui pourrait être partiellement à l'origine de certaines populations caprines asiatiques à cornes torsadées.

La domestication des ruminants apparut 9000 ans environ avant J-C au Proche-Orient et en Asie centrale .Celle des bovidés, qui suivit de peu la domestication des moutons et des chèvres, est attestée aux environ de 8000 ans avant J-C (Alderson, 1992 ; Marsan *et al*, 2002). D'après Vigne (1988) et Denis (2000), la chèvre est le second animal à avoir été domestiqué probablement vers 7500 ans.

En Algérie et en Afrique du Nord généralement, la domestication des ovicaprinés apparaît moins incertaine, contrairement au bœuf. Les capridés représentés par *Capra Hircus* furent introduits depuis le néolithique (Trouette, 1930 ; Espérandieu, 1975 ; Pereira *et al.*, 2009). L'art rupestre du Maghreb arabe et du Sahara comprend depuis plusieurs dizaines de milliers de gravures et de peintures.

De nombreuses compositions associent les humains à des animaux avec des relations qui s'établissent entre deux familles de figuration fournissent des informations zootechniques

et socioculturelles généralement inaccessibles par la famille (Dupuy *et al.*, 2002). Les premières chèvres introduites durant le néolithique ont donné le type qualifié de « Berbère » et que Trouette (1930) avait décrit sous le nom de « Chèvre Kabyle » (Annexe 02).

Le bouquetin et le chamois peuvent être considérés comme les ancêtres de la chèvre domestique. Ses ancêtres ont apparu durant la période néolithique (8000 ans avant Jésus Christ), alors que la chèvre est domestiquée il ya plus de 10000 ans avant Jésus-Christ, la chèvre *Capra hircus*, est réputée pour sa rusticité. C'est un animal adapté aux conditions rudes et à la sécheresse, où bovin et ovins ne peuvent survivre (Gadour *et al.*, 2007).

Mais grâce à des études génétiques chez l'*aegagre*, l'ancêtre de la chèvre, Vigne et Taberlet proposent un nouveau scénario de domestication de la chèvre.

Dans cette étude, les scientifiques ont comparé la diversité génétique de la chèvre avec celle de son ancêtre sauvage, l'*aegagre* (*Capra aegagrus*), ils ont analysé des échantillons d'ADN provenant de 473 *aegagres* répartis sur l'ensemble de son aire de distribution actuelle (Proche et Moyen-Orient) et échantillonnés dans des réserves naturelles où cette espèce vit encore, du Pakistan à la Turquie (Vigne & Taberlet., 2008).

Les résultats obtenus confirment partiellement les données archéozoologiques et clarifient de manière significative le scénario de la domestication. Ils ont ainsi permis de localiser un seul centre de domestication au niveau de l'Est de l'Anatolie et du Nord-Ouest de l'Iran. Une domestication plus à l'Est, parfois suggérée par des données archéozoologiques, est ainsi définitivement exclue. Plus important encore, les résultats de l'étude remettent en cause l'hypothèse de plusieurs foyers indépendants de domestications (Vigne & Taberlet., 2008). (Annexe 03 ).

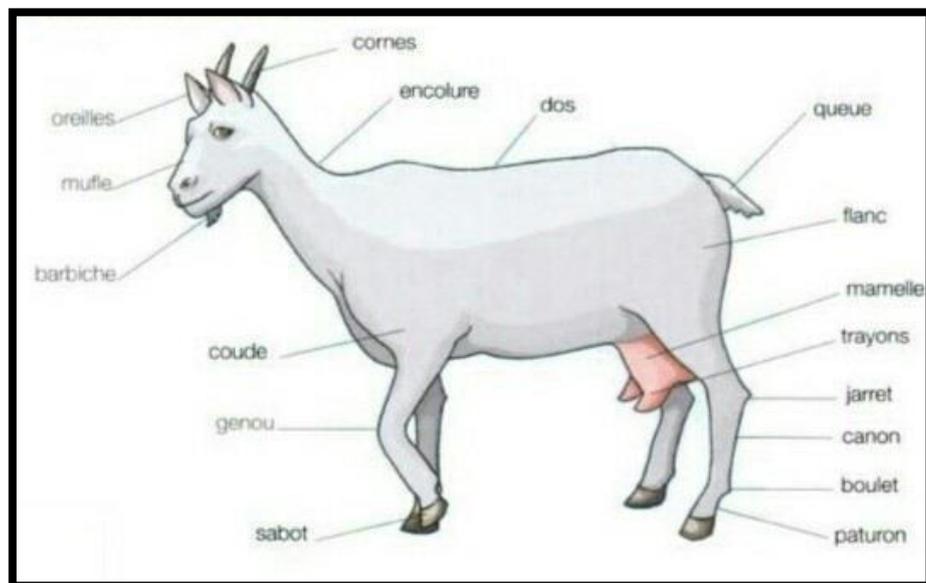
L'analyse fine du polymorphisme de l'ADN mitochondrial chez l'*aegagre* indique que des individus sauvages ont été contrôlés et probablement déplacés par l'homme dans une très vaste région comprenant l'Anatolie orientale et tout le Zagros «une longue phase de gestion ». Il s'agirait d'un contrôle de ces populations au sens d'une protection et d'une chasse raisonnée, portant sur les jeunes et les mâles afin de ne pas affaiblir leur potentiel reproductif. Et ceci avant même que la domestication effective ne soit engagée (Vigne & Taberlet., 2008). Certaines de ces régions, telle l'Anatolie sud-orientale, ont ensuite joué un rôle majeur dans l'émergence des lignées domestiques (Naderi *et al.*, 2008).

#### **1.4 Conformation et aspect extérieur des caprins**

Les caprinés ont un corps robuste, trapu et pourvu de poils, des membres courts et solides, le cou est gros, la tête est relativement petite, rarement empâtée, a un profil variable selon les races, munie d'une petite barbiche, d'un museau pointu et d'un front étroit et bombé,

la queue triangulaire est dépourvue de poils sur sa face ventrale (en dessous) et presque toujours droite, les pieds sont plus forts que chez les ovinés, ce qui avec un os canon particulièrement robuste facilite la vie en terrain accidenté.

Les yeux sont grands et brillants, avec un iris jaune ou marron clair, doté de pupilles transversales, comme chez les ovinés, mais ils ne comportent pas de larmier, les oreilles souvent droites pointues sont très mobiles, leurs ports sont généralement en relation avec leur taille ; on rencontre : des oreilles longues et pendantes, des oreilles petites et dressées, des oreilles moyennes et horizontales, les cornes présentes chez les deux sexes et peuvent présenter des formes différentes. (Larousse 1971 cité par Bendaoud, 2009 ;Marmet, 1971 ; Fournier, 2006).



**Figure 02 : Anatomie de la chèvre. (Fournier, 2006).**

La classification des races est basée sur les caractères morphologiques les plus constants mis en premier lieu : le profil, les proportions, le format, les aptitudes, et la phanéroptique (Mahamane Sani, 1986 cité in Manallah, 2012).

**1.4.1 Le profil de la tête:** il est particulièrement apprécié de la région frontale, il peut être :

**A. Rectiligne:** ce type présente un profil rectiligne, aux oreilles longues et pendantes, au poil long.

**B. Convexe ligne:** ce type présente un chanfrein busqué, des oreilles très longues et pendantes et un poil ras.

**C. Concave ligne:** ce type présente un profil céphalique concave, aux oreilles qui se tendent à ce dressé et au court poil.

**1.4.2 Les proportions:** découlent des harmonies qui existent entre les éléments de longueur et les éléments de largeur, trois types d'animaux:

**A. Type longiligne:** des animaux à éléments de longueur dominants.

**B. Type médiologue:** des animaux normaux où les éléments de longueur sont en harmonie avec les éléments de largeur.

**C. Type bréviligne:** des animaux à éléments de largeur (épaisseur) dominants.

**1.4.3 Le format :** il précise la taille et le poids des animaux, on distingue trois types de format permettant de classer les animaux.

**1. Eu métrique :** un format normal est dit eu métrique, lorsque les variations sont en harmonie avec les profils et les proportions.

**2. Hyper métrique:** un individu hyper métrique présente des variations en plus. Le poids est supérieur à celui obtenu à partir de l'estimation en utilisant le profil et les proportions, cet individu est plus lourd que prévu.

**3. Ellipométrique:** un animal est dit ellipométrique lorsqu'il présente des variations en moins et il est moins lourd que prévu.

**1.4.4 Les aptitudes:** sont les prédispositions organiques et physiologiques d'un animal à fournir une ou plusieurs productions (viande, lait, travail, laine), en fait, les aptitudes sont des qualités que l'on cherche chez les animaux d'une certaine race et que l'on s'efforce d'améliorer en vue d'accroître leur production.

**1.4.5 Phanérotique:** elle comprend les variations de la peau et de ses dépendances (pelage, poils, laine, cornes, sabots et onglons).

## **1.5 Génétique de l'espèce**

### **1.5.1 Le caryotype de la chèvre**

La chèvre est l'espèce domestique la plus difficile à étudier, car elle possède 60 chromosomes dont 58 autosomes sont acrocentriques. Comme ceux des bovins, mais en plus, le chromosome x est lui aussi acrocentrique. L'Y est l'élément le plus petit du complément et il est métacentrique, en raison de sa taille extrêmement petite, la morphologie de l'Y ne devient visible que dans des mitoses ayant des chromosomes très allongés, c'est probablement pour cette raison qu'il a été souvent décrit, jusqu'au milieu des années soixante, comme étant acrocentrique (Nelson-Rees *et al.*, 1967)

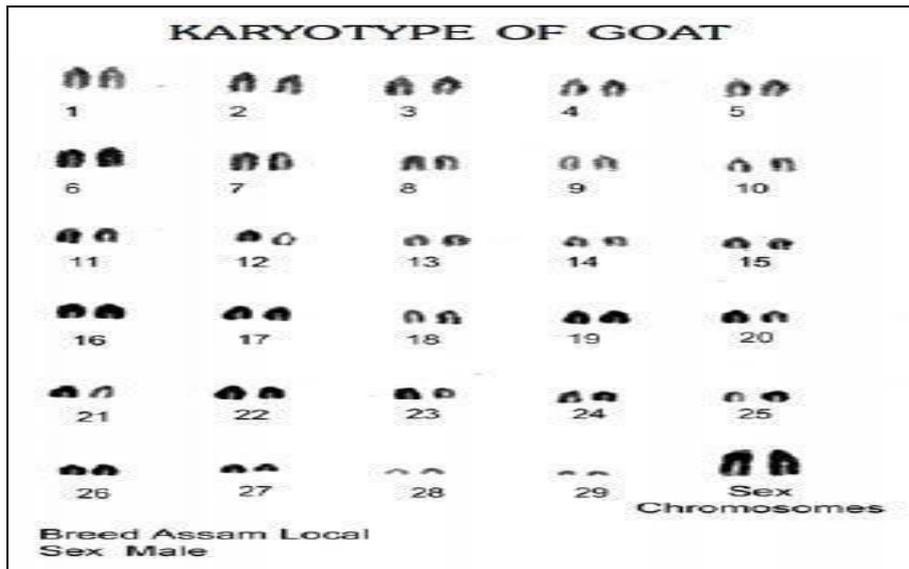


Figure 03 : Caryotype d’une chèvre (Bula et Dharmeswar, 2011).

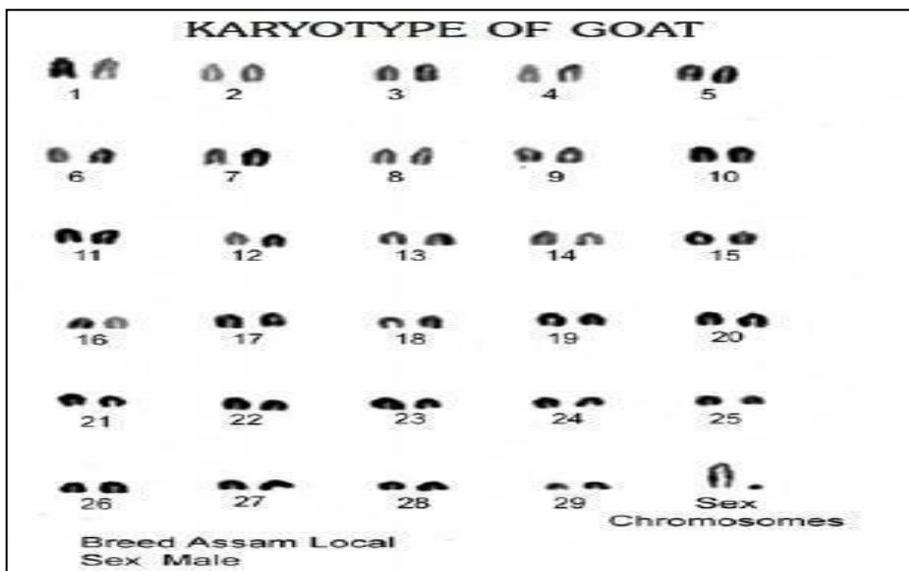


Figure 04 : Caryotype d’un bouc (Bula et Dharmeswar, 2011).

### 1.5.2 Les marqueurs génétiques

Il s’agit d’une séquence d’ADN repérable spécifiquement. En cartographie génétique, le marqueur est utilisé pour « baliser » le génome. En contrôle du transfert du gène, le marqueur est un gène associé au gène d’intérêt, codant une caractéristique détectable facilement et précocement, facilitant le repérage des cellules au sein desquelles la transgénèse a réussi.

La détection d’un marqueur génétique peut s’effectuer par hybridation avec une sonde complémentaire, ou par son expression phénotypique. Les marqueurs peuvent être de différentes natures : STS, RFLP, microsatellites, SNP, EST, gènes... Il existe aussi des

marqueurs « anonymes » qui correspondent à des séquences non traduites (les variations alléliques de ces marqueurs ne sont pas décelables au niveau phénotypique, mais au niveau de la séquence).

**1.5.3 Les microsatellites**

Les microsatellites ou STR (short tandem repeat) sont présents chez tous les eucaryotes étudiés à ce jour. Ils sont très nombreux (de 30 000 à 100 000 copies suivant les espèces) et de nature variable.

Les microsatellites sont de courts motifs d'ADN composé d'un nucléotide (Kaplan et Delpech, 1993), deux, trois ou quatre nucléotides (Stallings *et al.*, 1991), et pouvant aller jusqu'à six nucléotides (Moxon et Wills, 1999), répétés en tandem et dispersés de façon homogène dans le génome.

Chaque microsatellite représente un locus unique dans le génome délimité par les séquences uniques qui encadrent la répétition. Les microsatellites de type (TG) sont les plus abondants, leur fréquence varie en fonction de l'espèce considérée (Beckman et Weber, 1992). Chez l'homme, la souris et le rat, le nombre de microsatellites de type (TG) a été estimé respectivement à un tous les 30, 18 et 21 kb (Stallings *et al.*, 1991).

Chez les animaux domestiques, on en compte un tous les :47 kb chez le porc (Wintero *et al.*, 1992), 65 kb chez le mouton (Buchanan *et al.*, 1993), 75 kb chez la chèvre (Schibler *et al.*, 1998a), 120-180 kb chez les bovins (Steffen *et al.*, 1993 ;Vaiman *et al.*, 1994), et 370-740 kb chez le cheval (Godard *et al.*, 1997).

**Tableau 01** : Les microsatellites recommandés pour la caractérisation moléculaires des Populations caprines (F.A.O.2011)

Name(s)	Chromosome	Primer sequence (5' -> 3') Forward Reverse	Allelerange(bp)
SRCRSP5	CHI21	GGACTCTACCAACTGAGCTACAAG TGAAATGAAGCTAAAGCAATGC	156-178
MAF065	OAR15	AAAGGCCAGAGTATGCAATTAGGAG CCACTCCTCCTGAGAATATAACATG	116-158
MAF70	BTA4	CACGGAGTCACAAAGAGTCAGACC GCAGGACTCTACGGGGCCTTTGC	134-168
SRCRSP23	Unknown	TGAACGGGTAAAGATGTG TGTTTTTAATGGCTGAGTAG	81-119

OarFCB48	OAR17	GAGTTAGTACAAGGATGACAAGAGGCAC GACTCTAGAGGATCGCAAAGAACCAG	149-173
INRA023	BTA3	GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC TAACTACAGGGTGTAGATGAACT	196-215
SRCRSP9	CHI12	AGAGGATCTGGAAATGGAATC GCACTCTTTTCAGCCCTAATG	99-135
OarAE54	OAR25	TACTAAAGAAACATGAAGCTCCCA GGAAACATTTATTCTTATTCTCAGTG	115-138
SRCRSP8	Unknown	TGCGGTCTGGTTCTGATTTAC GTTTCTTCTGCATGAGAAAGTCGATGCTTAG	215-255
SPS113	BTA10	CCTCCACACAGGCTTCTGACTT CCTAACTTGCTTGAGTTATTGCC	134-158
INRABERN172	BTA26	CCACTTCCCTGTATCCTCCT GGTGCTCCCATTGTGTAGAC	234-256
OarFCB20	OAR2	GGAAAACCCCATATATACCTATAC AAATGTGTTAAGATTCCATACATGTG	93-112
CSR247	OAR14	GGACTTGCCAGAACTCTGCAAT CACTGTGGTTTGTATTAGTCAGG	220-247
McM527	OAR5	GTCCATTGCCTCAAATCAATC AAACCACTTGACTACTCCCAA	165-187
ILSTS087	BTA6	AGCAGACATGATGACTCAGC CTGCCTCTTTCTTGAGAG	135-155
INRA063	CHI18	GACCACAAAGGGATTTGCACAAGC AAACCACAGAAATGCTTGGAAG	164-186
ILSTS011	BTA14	GCTTGCTACATGGAAAGTGC CTAAAATGCAGAGCCCTACC	250-300
ILSTS005	BTA10	GGAAGCAATTGAAATCTATAGCC TGTTCTGTGAGTTTGTAAGC	172-218
SRCRSP15	Unknown	CTTTACTTCTGACATGGTATTTCC TGCCACTCAATTTAGCAAGC	172-198
SRCRSP3	CHI10	CGGGGATCTGTTCTATGAAC TGATTAGCTGGCTGAATGTC	98-122

ILSTS029	BTA3	TGTTTTGATGGAACACAG TGGATTTAGACCAGGGTTGG	148-170
TGLA53	BTA16	GCTTTCAGAAATAGTTTGCATTCA ATCTTCACATGATATTACAGCAGA	126-160
ETH10	CHI5	G TTCAGGACTGGCCCTGCTAACA CCTCCAGCCCACTTTCTCTTCTC	200-210
MAF209	CHI17	GATCACAAAAAGTTGGATAACAACCGTG TCATGCACTTAAGTATGTAGGATGCTG	100-104
INRABERN185	CHI18	CAATCTTGCTCCCACTATGC CTCCTAAAACACTCCCACACTA	261-289
P19 (DYA)	Unknown	AACACCATCAAACAGTAAGAG CATAGTAACAGATCTTCTTACA	160-196
TCRVB6	BTA10	GAGTCCTCAGCAAGCAGGTC CCAGGAATTGGATCACACCT	217-255
SRCRSP7	CHI6	TCTCAGCACCTTAATTGCTCT GGTCAACACTCCAATGGTGAG	117-131
BM6444	BTA2	CTCTGGGTACAACACTGAGTCC TAGAGAGTTTCCCTGTCCATCC	118-200
DRBP1	BTA23	ATGGTGCAGCAGCAAGGTGAGCA GGGACTCAGTCTCTCTATCTCTTTG	195-229
TGAL227	18	CGAATTCCAAATCTGTTAATTTGCT ACAGACAGAACTCAATGAAAGCA	76-104
BM2113	2	GCTGCCTTCTACCAAATACCC CTTCCTGAGAGAAGCAACACC	123-143
TGLA53	16	GCTTTCAGAAATAGTTTGCATTCA ATCTTCACATGATATTACAGCAGA	154-188
ETH10	5	G TTCAGGACTGGCCCTGCTAACA CCTCCAGCCCACTTTCTCTTCTC	212-224
SPS115	15	AAAGTGACACAACAGCTTCTCCAG AACGAGTGTCTAGTTTGGCTGTG	246-260
BM1818	23	AGCTGGGAATATAACCAAAGG AGTGCTTTCAAGGTCCATGC	253-272

TGLA126	20	CTAATTTAGAATGAGAGAGGCTTCT TTGGTCTCTATTCTCTGAATATTCC	116–122
TGLA122	21	CCCTCCTCCAGGTAAATCAGC AATCACATGGCAAATAAGTACATAC	137–181
INRA23	3	GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC TAACTACAGGGTGTTAGATGAACT	196–222
ETH3	19	GAACCTGCCTCTCCTGCATTGG ACTCTGCCTGTGGCCAAGTAGG	105–125
ETH225	9	GATCACCTTGCCACTATTTCT ACATGACAGCCAGCTGCTACT	141–159
BM1824	1	GAGCAAGGTGTTTTTCCAATC CATTCTCCAAGTCTTCCTTG	178–192

# **Chapitre II :**

## **Cheptels caprins dans le monde**

## 2.1 Cheptel caprins mondial

L'élevage caprin est largement répandu dans le monde (FAO, 2007), les objectifs de production varient selon l'emplacement. Dans de nombreux pays sous-développés, la rusticité des chèvres et la capacité à valoriser les ressources végétales stériles font des chèvres un animal autosuffisant dont l'objectif principal est la production de viande. Il peut montrer une importance économique importante dans les différentes modes d'élevages (Chemineau *et al.*, 1991), même dans les régions arides et semi-arides (Senoussi, 2011), milieux très humides ou très arides difficiles (Gaddour *et al.*, 2008). En Europe du nord, la production est organisée commercialement avec un objectif quasi exclusif de production de lait à finalité fromagère (Institut de l'élevage, 2012)

Ce type d'élevage est polyvalent, il se traduit par trois types de production : le lait de bonne qualité nutritive et de propriétés thérapeutiques ((Morgan *et al.*, (2012), Getanah *et al.*, (2016)), la viande de qualité appréciable ((Webb *et al.*, (2005), Ivanović *et al.*, (2016)), les fibres (Allain et Thébault, 1992) et la peau (Rwakazina, 2005) qui est en fait un sous-produit de la production caprine. Les données concernant la production mondiale sont vraisemblablement sous-estimées car les statistiques manquent dans de nombreux pays (Pradal, 2014).

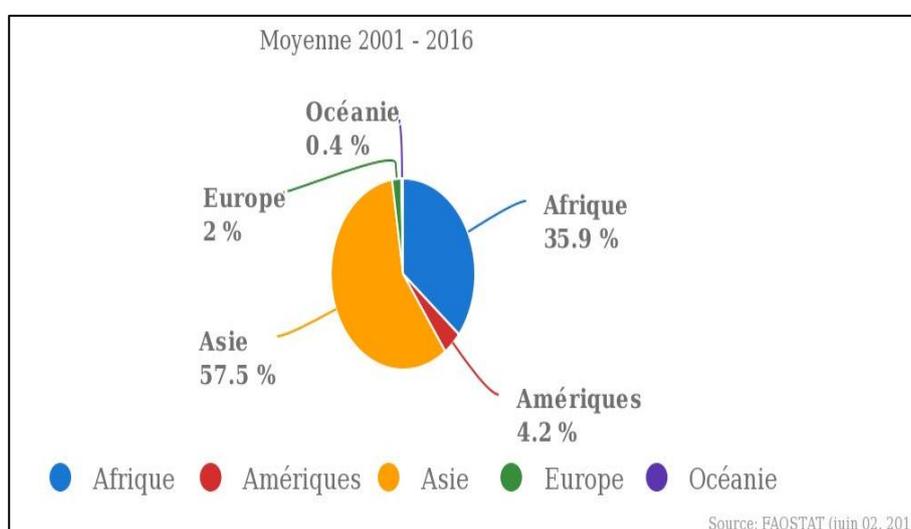
**Tableau 02 : Cheptel caprins dans le monde. Source ; FAO 2020**

En millions de tête	2005	2010	2017	2018
Monde	840	911	1034	1046
Asie	500	519	551	549
Dont l'Inde	132	137	133	133
Dont Chine	152	151	140	138
-Afrique	280	333	423	438
-Amérique	38	37	37	38
-Europe	18	18	19	17

En 2018, le cheptel caprin mondial comptait près de 1046 millions de têtes, la répartition du cheptel caprin mondial entre les différents continents a évolué au cours de ces 15 dernières années. En effet, les deux premières places ont toujours été occupées par l'Asie (Chine et Inde), avec 52.48% du cheptel, suivie par l'Afrique avec 41.87% du cheptel et très loin derrière, les Amériques avec 3.63% du cheptel et l'Europe avec 1.62% du cheptel.

**Tableau 03** : Production de lait de chèvre dans le monde (1000 Tonnes) Source : **FAO 2020**

	2005	2010	2017	2018
Monde	14536	16249	18657	18712
-Asie	7477	8487	10556	10628
Dont L'inde	3790	4594	6166	6099
Dont Chine	256	277	238	237
-Afrique	3741	4314	4519	4582
-Amérique	729	744	757	780
-Europe	2589	2704	2825	2722



**Figure 05** : Répartition du cheptel caprin dans le monde. (FAOSTAT<sup>1</sup>, 2018)

## 2.2 Les principales races dans le monde :

Le nombre exact des races caprines au monde est mal connu, à cause de la non caractérisation de la majorité (Dubeuf et Boyazoglu, 2009). Ces derniers auteurs comptent un nombre de 136 races bien identifiées, tandis qu'elles sont environ 115 races pour Galal (2005) recensées par la FAO. Celles qui ont fait l'objet de caractérisation sont nombreuses. Elles ont été classées par continents par Charlet et Jaouen (1976).

D'après FAO (2016), il existe environ 1234 races caprins parmi ces races les populations caprines sont classées en Chèvres d'Europe, Chèvres d'Asie, Chèvres d'Afrique.

### 2.2.1 La chèvre d'Europe

D'une manière générale, la chèvre d'Europe est un animal au profil droit ou légèrement concave et aux oreilles dressées. Cette chèvre se caractérise par un cou long et

mince et peut présenter des cornes. La taille varie généralement de 85 à 90 cm. Le corps est étroit à dos tranchant à croupe courte et inclinée, et aux membres hauts Elle est représentée principalement par le type laitier ; la Saanen, l'Alpine, la Maltaise, la Toggenburg et la Murciano-Granadina. La Poitevine qui produit un lait de grande qualité fromagère de caractère prolifique (Babo, 2000).

#### **2.2.1.1 La race Alpine (Annexes 04)**

L'Alpe suisse et française est l'origine de cette race (Douguet et Clément, 2013).

En 1930, les éleveurs profitèrent de la création du livre zootechnique des chèvres de race pure pour officialiser définitivement la race Alpine (Babo, 2000).

L'Alpine est une race de moyen format, un bouc pèse de 80 à 100 kg, une chèvre de 50 à 70 kg. La tête triangulaire est le plus souvent cornue. La tête peut avoir ou non des pampilles et une barbiche Les oreilles dressées vers l'avant sont assez longues, entre 13 et 14 cm, et en cornet relativement fermé. Le cou est fin, les yeux saillants et le profil concave (Capgènes., 2013). Le corps est profond, l'encolure dégagée, le dos droit, la croupe large un peu inclinée. La robe est à poil ras et de couleur très variée, allant du rouge clair au rouge foncé et même au noir. Sont donc admises dans la race les robes polychromes et les chamoisées à ventre clair et à têtes et pattes listées (Institut de l'Élevage – FCL, 2013) et une grosse mamelle. Une chèvre fournit plus de 730 kg de lait par an et sa durée de lactation est d'environ 270 jours, certaines chèvres produisent même jusqu'à 1000 kg par lactation et ce n'est pas rare. Ce lait est particulièrement recherché pour ses qualités fromagères. Il présente en moyenne un taux butyreux de 34,2g/l et un taux azoté de 31,4 g/l (Babo, 2000). Des oreilles sont longues, sa fertilité est moins longue, elle est de bonne production laitière. (Quittet, 1977 ; Charon, 1986 ; Benalia, 1996 ; Babo, 2000 ; Gilbert, 2002 ; Mathilde, 2014)

#### **2.2.1.2 La race Saanen (Annexe 05)**

D'après Edouardo *et al.*, (2003) La chèvre Saanen est un animal trapu et solide et de tempérament calme, aux qualités très laitières, qui s'adapte très bien aux différents modes d'élevage notamment intensifs. La Saanen est une chèvre de fort développement, avec un poil court, dense et soyeux. Sa robe est uniformément blanche et sa tête présente un profil droit. Sa poitrine est profonde, large et longue ce qui confère à l'animal une grande capacité thoracique (Capgènes., 2013).

La chèvre laitière de Saanen est originaire de Suisse. Il est de taille moyenne à grande avec un os robuste et beaucoup de vigueur, cependant les femelles ne sont pas grosses. Les Saanen sont de couleur blanche ou crème claire, préfère dans le blanc. Les taches sur la peau ne sont pas discriminées. De petites taches de couleur sur les cheveux sont permises, mais pas

souhaitables. Les cheveux doivent être courts et fins, bien qu'une frange sur la colonne vertébrale et les cuisses soit souvent présente. Les oreilles doivent être droites et portées avec vigilance, de préférence orientées vers l'avant. Le visage doit être droit ou bombé. Une tendance vers un nez romain est discriminée (American Dairy Goat Association, 2018)

### **2.2.1.3 La race Poitevine (Annexe 06)**

La poitevine est originaire des Deux-Sèvres, dans l'ouest de la France (Douguet et Clément, 2013), Elle est de format moyen (55à75kg pour les femelles ,65à75kg pour les males), avec des mamelles longues, et une robe brune foncée ou noire, des poils longs ,et le blanc occupe le ventre ,(Mathilde, 2014) , la Queue est dessous , les membres sont clairs, sa tête qui peut être cornée ou non, le cou long . Sa production laitière est abondante. (Quittet, 1977).

La Poitevine est une chèvre de gabarit moyen et d'aspect longiligne. Les mâles pèsent entre 55 et 75 kg, et les femelles mesurent 70 à 80 cm pour un poids de 50 à 70 kg (Capgenes, 2013).

Elle a un dos long et droit et une poitrine profonde, Ses onglons sont bien noirs et très résistants, Sa robe est généralement de couleur brune, plus ou moins foncée. Toutefois on rencontre également parfois des chèvres à la robe presque noire que l'on dit « en cape de Maure » (Institut de l'Élevage – FCL, 2013).

Les qualités laitières sont une production moyenne par lactation de 492 kg en 242 jours (lactation moins persistante que les précédentes), avec un TP de 30.9 g/kg et un TB de 35.7 g/kg. Cela fait de cette race une productrice moins attirante en transformation fromagère. (Camille, 2012).

### **2.2.1.4 La race Maltaise (Annexe 07)**

Dite aussi la chèvre de Malte, elle est rencontrée dans les régions des littoraux d'Europe, elle est caractérisée par un chanfrein busqué, l'oreille plus ou moins tombante, une tête longue à profil droit et un dos long et bien horizontal, sa robe est de couleur blanche, à poils longs.

La chèvre Maltaise est une bonne reproductrice de lait (Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977; Benalia, 1996; Babo, 2000 ; Gilbert, 2002).

Elle est élevée en troupeaux importants. C'est une chèvre renommée pour son lait. Certaines donnent jusqu'à 6 litres de lait par jour à la mise-bas. Elle est très féconde et moyennement rustique. (Meyer, 2018).

**2.2.1.5 La race de Murcie (Annexe 08)**

Originnaire de la province du Murcie. Elle se caractérise par une tête fine, les oreilles portées horizontalement, cornes rares, l'encolure longue, le corps est long arrondi à poils ras sur le corps et les membres, la robe est acajou variant de l'alezan au brulé parfois noire, c'est un animal rustique, mais ses qualités laitières sont développées (Dekkiche, 1987)

**2.2.1.6 La race Toggenburg (Annexe 09)**

Le Toggenburg est une chèvre laitière suisse de la vallée de Toggenburg en Suisse à Obertoggenburg. Ils sont également crédités comme étant la plus ancienne race de chèvre laitière connue. Les cheveux sont courts ou de longueur moyenne, mous, fins et allongés. Sa couleur varie du fauve clair au chocolat noir, sans préférence pour les nuances. Les marques blanches distinctes sont comme suit: Oreilles blanches avec tache foncée au milieu; deux bandes blanches sur le visage depuis le haut de chaque œil jusqu'au museau; pattes postérieures blanches des jarrets aux sabots; membres antérieurs blancs des genoux vers le bas avec un lien foncé (bande) sous le genou acceptable; triangle blanc de chaque côté de la queue; une tache blanche peut être présente à la racine des caroncules ou dans cette zone s'il n'y a pas de caroncules. Les oreilles sont droites et portées vers l'avant. Les lignes faciales peuvent être bombées ou droites, jamais romaines. (American Dairy Goat Association, 2018)

**2.2.1.7 La race Rove**

Originnaire de Provence, la chèvre du Rove est généralement rouge, avec parfois quelques mouchetures blanches. Elle est facilement identifiable à ses cornes très développées. Extrêmement rustique, la Rove supporte la neige comme la sécheresse. Habituee aux parcours accidentés et très difficiles, elle entretient et participe à la valorisation et à la sauvegarde des espaces méditerranéens.

La faible production laitière de la Rove est compensée par sa richesse. Sa production fromagère la plus connue est la brousse du Rove ; elle peut également entrer dans la fabrication du pèlardon (Anonyme 2, 2016)

Le massif de l'Estaque, dans les Bouches du Rhône est l'origine de la race du Rove, (Danchin et Duclos, 2012). Elle est de grande format (50 à 60 pour les femelles ,80 à 100 pour les mâles), avec des cornes spirales, sa robe est rouge, à poil court, le corps musclé, elle est rustique, la production laitière est faible par rapport au viande. (Mathilde, 2014).

**2.2.2 La chèvre d'Asie**

Elle est caractérisée par : un crâne nettement dolichocéphale, un front faiblement incurvé, un profil rectiligne et un squelette fin. Les masses musculaires sont peu épaisses et les membres courts. La tête est légère, le poil long et la robe est de couleur variable. Il existe

parfois, sous le poil, un duvet fin et soyeux. Les principales races qui la représentent sont la race Angora et la race Cachemire. (Pradal, 2014).

### **2.2.2.1 Angora (Annexe 10)**

Le nom d'Angora a pour origine d'une province turque, située en Anatolie qui est aujourd'hui la région d'Ankara. (Babo, 2000). Selon Edouardo *et al.*, (2003) elle est connue sous le nom de races mohair.

L'angora est une race de petite taille. Les mâles pèsent entre 40 et 60 kg et les femelles entre 30 et 40 kg. Elle se caractérise principalement par sa toison de poils mohair (Figure 04). Ceux-ci poussent à la vitesse d'environ 2,5 cm par mois, et on obtient donc au bout de six mois une toison avec des poils de 13 à 14 cm et pesant entre 2 et 2,6 kg. Les poils ont une finesse variant entre 26 et 30 microns. Les mâles portent des cornes qui se recourbent en spirale extérieure. C'est une chèvre assez calme et docile, qui est facile à élever. Leur espérance de vie atteint une dizaine d'années (Fournier, 2006 ; Babo, 2000 ; Cap gènes., 2013, Edouardo *et al.*, 2003).

Élevés exclusivement pour leur toison, les mâles (castrés le plus souvent vers l'âge de 4-6 semaines d'âges) sont élevés en lots au même titre que les femelles. Un bouc produit 5,2 kg de laine par an en deux tontes, contre 4,5 kg par an pour une femelle, mais avec une qualité de toison moindre. (Fragné, 2014)

### **2.2.2.2 La race Cachemire (Annexe 11)**

C'est une race rustique (Figure 12), qui a un petit format et elle se caractérise par sa résistance au climat froid et la qualité supérieure de sa toison et par son unique présence en cachemire, (entre l'Inde et le Tibet) (Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977).

Cette race est facile à élever et nécessite une gestion minimale. Parce qu'ils ne sont pas agiles, ils sont faciles à contenir mais ont besoin d'abri en raison de la nature isolante de leur double pelage qui est versé en été. Ils sont cisailés une fois par an, et un mâle adulte tondra environ 1,1 kg (2,5 lb) de toison, qui contient des poils de protection et environ 20% de cachemire. (Gurung et Solaiman, 2010).

### **2.2.3 La chèvre Afrique**

Elle est de taille moyenne de 60 à 70 cm : le squelette est fin, les masses musculaires peu développées. La tête est relativement légère, la dolichocéphalie est moyenne, le front étroit, incurvé dans les deux sens. Les oreilles sont longues, larges et pendantes, le col mince et long, le corps peu épais et les membres allongés et fins. La robe est couverte par des poils courts, de couleur rousse, plus ou moins foncés. La plus connue des chèvres africaines est la race Nubienne. (Fantazi, 2004) .

**2.2.3.1 La Race Nubienne (Annexe 12)**

Cette race originaire de la Nubie (Afrique) a un excellent tempérament de groupe. Elle est reconnue pour sa prolificité (2 à 4 chevreaux par portée), ses hautes teneurs en matières grasses et protéines du lait et ses qualités bouchères (Edouardo *et al*, 2003).

Toutefois, c'est la race qui produit la moins grande quantité de lait. Les oreilles de la Nubienne sont pendantes et le profil de sa tête est convexe. On dit alors qu'elle a un nez «romain ». Elle peut prendre toutes les couleurs ou combinaisons de couleurs (Chèvre du Québec, 2015).

C'est une grande race laitière, gracieuse avec de longues oreilles tombantes et un nez romain. Principalement cornu, elles peuvent également être mottes. Elles sont toujours à poil court. Le mâle adulte pèse habituellement au moins 80 kg (175 lb) et la femelle adulte plus de 61 kg (135 lb). Les races composites avec des Nubiens comme ancêtres comprennent le Zaraibi, le Nubien du Soudan, le Damas ou Shami, le Kilis, la Mzabite, le Mishri et l'Anglo-Nubian. (Gurung et Sulaiman, 2010).

**Chapitre III :**  
**Les caprins en Algérie**

### 3.1 Les caprins en Algérie

En Algérie, particulièrement dans les zones montagneuses, à l'instar des pays de l'Afrique du Nord et du Sahel, les petits ruminants contribuent substantiellement à la sécurité alimentaire, à l'économie des ménages montagnards, à leur maintien en territoires pauvres et peu accessibles, et rendent nécessaire une présence humaine dans des régions exposées à l'exode rural (Alary *et al.*, 2011 ; Bengoumi *et al.*, 2013 ; Madani *et al.*, 2015).

Les caprins sont dispersés presque sur tous le territoire algérien. ils se localisent sur les hauts plateaux, les montagnes, les steppes et les oasis L'espèce caprine est généralement retrouvée dans les zones difficiles tout le contraire des autres types de bétail (Feliachi *et al.*; 2003 . Sahraoui *et al.*, 2016).

La population caprine locale, présente essentiellement en régions difficiles (montagnes, forêts, pauvres pour produire de la viande (Madani *et al.*, 2015)

L'élevage de cette espèce en Algérie est à 90% traditionnel, constitué de populations de chèvres locales parfaitement adaptées aux conditions des régions montagneuses, steppiques et sahariennes du pays. Le reste, soit 10%, représente les races importées, qui sont élevées de façon intensive. Par ailleurs, cette espèce occupe une place au niveau de la plupart des systèmes de production animale. En effet, les systèmes de production des caprins traditionnels autour du bassin méditerranéen subissent les impacts des mutations importantes au sein de la société. La pression du marché, et l'évolution de la demande des consommateurs, contribuent à modifier rapidement leur organisation (Dubeuf, 2001)

L'importance particulière de la chèvre locale, en tant que ressource génétique locale indispensable pour la valorisation des parcours des régions arides, incite à déployer des efforts pour la mise au point de méthodologies de son amélioration génétique (Bedhif et Romdhani, 2006 ; Gaddour *et al.*, 2009 ;)

Les élevages caprins existants en Algérie sont de type traditionnel (Sahraoui *et al.*, 2016), et la majorité d'entre elles sont soumises uniquement à la sélection naturelle. La gestion de l'élevage caprin de manière traditionnelle, voire archaïque exprimée, par des croisements anarchiques donnent lieu à l'existence de troupeaux très hétérogènes avec la présence de sujets métissés, difficiles à classer, même phénotypiquement dans une race bien définie. La conséquence de ce mode de conduite s'est traduite par une dispersion et une érosion du capital génétique des races, l'augmentation de la consanguinité dans les troupeaux et une baisse des rendements des élevages. Le risque à moyen terme est l'absorption de certaines races au profit d'autres, et la perte de certains caractères qui font la spécificité des races locales (Dehimi *et al.*, 2015).

### 3.2 Les principales races en Algérie

Les chèvres algériennes comprenaient des animaux d'une grande population, précédemment étudiés phénotypiquement (Fantazi *et al.*, 2017, Belantar *et al.*, 2018) et génétiquement (Tefiel *et al.*, 2018) pour caractériser et identifier une éventuelle subdivision géographique.

Les quatre races caprines indigènes algériennes sont classées en races distinctes avec un bon niveau de diversité génétique. Mais la plupart de ces études se sont concentrées sur la diversité et les relations des races caprines au niveau des pays alors que très peu d'informations sont disponibles au niveau régional. Tefiel *et al.*, 2020

Le cheptel caprin Algérien est très hétérogène et composé d'animaux de populations locales, et de populations croisées.

Les races ont été classées en trois populations en tenant compte du contexte économique et sociologique de l'élevage, celui-ci influençant les objectifs de sélections des éleveurs.

Selon la CN AnGR (2003), la composition raciale des populations du cheptel caprin comprend les chèvres locales et les chèvres de races améliorées, en plus des individus résultants des croisements.

La race Arbia, localisée principalement dans la région de Laghouat ; la race Naine de kabyle, occupant les montagnes de Kabylie et des Aurès ; la race Mekatia, localisée dans les hauts plateaux et dans certaines zones du Nord et enfin la race M'Zabite localisée dans la partie septentrionale du Sahara. L'élevage de ces races adaptées est orienté vers une production mixte (viande et lait) (Hellal, 1986; Dekkiche, 1987; Sebaa, 1992 et Takoucht 1998).

#### 3.2.1 La population locale

Actuellement, l'Algérie compte plus de cinq millions de chèvres (FAO, 2016), parmi celles-ci, quatre races locales ont été identifiées phénotypiquement et génétiquement à l'aide de microsattellites : Arbia, Mekatia, Naine de Kabyle et M'zabite (Tefiel *et al.*, 2018).

Caractérisée par son corps anguleux, taille appréciable, mamelle développée et des poils longs des robes différentes couleurs. Le poids des chevreaux à la naissance est de 2 kg 500 g et à 5 mois 25 kg (Khelifi, 1999).

Elle représente le rameau Nord-Africain proche du type Kurde et Nubiosyrien. Les animaux se caractérisent par de longs poils, le plus souvent de couleur noire ou gris foncé, et par sa rusticité et son adaptation à la diversité pédoclimatique algérienne. AnGR. 2003.

**3.2.1.1 La chèvre Arbia (Annexe 13)**

La plus dominante de ces populations est la chèvre arabe dite population Arabo-maghrébine. Elle se localise en zones steppiques ou semi steppiques et présente un format peu développé, brun foncé et dépourvue de cornes. Au niveau phénotypique, elle manifeste des caractères plus homogènes: Robe noire à long poils, pattes blanches au dessus du genou, raies blanches et fauves sur le visage, taches blanches à l'arrière des cuisses. Cet animal est parfaitement adapté aux contraintes des parcours et semble posséder de bonnes aptitudes de reproduction. La chèvre est principalement élevée pour la viande de chevreaux même si son lait, produit en faible quantité, représente un intérêt indéniable (Tejani, 2010).

Sa robe est de différents couleurs (noire, grise, marron et fauve), elle est de production laitière moyenne de 1,5 litre par jour. Il y a deux types le sédentaire et le transhumant. (Dekkiche, 1987 ; Madani *et al.*, 2003 ; Aissaoui *et al.*, 2019)

**➤ Type sédentaire**

Ce type d'élevage est à prédominance familiale dont le foyer en possède 4 à 10 chèvres exploitées pour la production laitière et pour l'autoconsommation (Bengoumi *et al.*, 2013). Les exploitations de plus de 20 chèvres observées au M'zab sont très peu nombreuses spécialisé dans la production de fromage local. Les animaux sont enfermés dans les chèvreries en stabulation libre pendant la nuit. Ils sont libérés chaque jour pour aller paître sur les parcours du village. L'alimentation est assurée par des apports complémentaires à base de fourrages et de concentrés (Chentouf, 2013)

**➤ Type transhumant**

C'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux synchronise des pluies pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires dans un espace agraire dont les éleveurs ont la maîtrise technique par droit d'usage coutumier (Habbi, 2014).

**3.2.1.2 Race Makatia (Annexe 14)**

D'après Guelmaoui et Abderehmani (1995), elle est originaire d'Ouled Nail, on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le résultat du croisement entre l'ARABIA et la CHERKIA (Djari et Ghribeche, 1981), généralement elle est conduite en association avec la chèvre ARBIA sédentaire ou Beldia, se localise dans les hauts plateaux et la région Nord de l'Algérie. C'est une race de grande taille, se caractérise par un corps allongé à dessus droit, chanfrein légèrement convexe chez quelques sujets, une robe polychrome (beige, grise, blanche, brune) à poils ras et fins longueur entre 3-5 cm, la tête est forte chez le mâle, et chez la femelle elle porte des cornes dirigées vers l'arrière, possède d'une barbiche et deux pendeloques (moins fréquentes) et de longues oreilles tombantes qui peuvent atteindre

16 cm. Le poids est de 60 kg pour le mâle et 40 kg pour la femelle, alors que la hauteur au garrot est respectivement de 72 cm et 63 cm. La mamelle est bien équilibrée du type carré, haut et bien attaché et les 2/3 des femelles ont de gros trayons, la production laitière est de 1 à 2 litres par jour (Hellal, 1986). Elle est utilisée principalement pour la production de lait et de viande et spécialement pour la peau et le cuir (Feliachi., 2003 ; Madani & al., 2003 ; Bey & Laloui.,2005).

### **3.2.1.3 La chèvre kabyle ou la naine de Kabylie (Annexe 15)**

C'est la chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de la Kabyle, l'Aurès, et de la Dahra. Robuste et massive, elle est de petite taille. Son poil est long de couleur brune, parfois blanche ou noire. Les oreilles sont longues et tombantes, la tête est cornue (Fantazi, 2004).

Les oreilles sont petites et pointues pour les sujets à robe blanche, et moyennement longue chez les sujets à robe beige, le poil est long (46 % des sujets entre 3-9cm) et court (54 % des sujets) ne dépassant pas 3 cm.

Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable. Elle est robuste, massive, de petite taille (66 cm, pour le mâle, et 62 cm pour la femelle) d'où son nom « Naine de Kabylie », la longueur du corps est de 65-80 cm, avec des poids respectifs de 60 kg et 47 kg. Pedro (1952), Hellal (1986), Néanmoins, en plus de sa production carnée, son point fort est la longueur de son pelage qui offre un poil pur, généralement de couleur brun à noir. Ce qui fait de la toison de cette chèvre de montagne est un véritable patrimoine, fortifié par l'outré des Aurès (El guerba) qui demeure dans plusieurs contrées un bon moyen pour se rafraîchir. Mais cette chèvre a surtout fait la réputation des femmes kabyles et aurésiennes dans les métiers de l'artisanat, notamment le tissage et la tapisserie. (Kebbab, 2016)

### **3.2.1.4 Race M'zabite (Annexe 16)**

Cette race a été découverte en 1944 par les français, elle se caractérise par une production laitière assez importante d'environ 400-450 litres par 8 mois de lactation, une adaptation à l'élevage traditionnel et aléas climatiques rudes de la région de M'zab (ITELV Baba Ali, 2016). La brune de M'zab se distingue par une robe de couleur brune avec poils court (3-7 cm), un corps allongé, droit et rectiligne, la taille est de 68 cm pour le mâle, et 65 cm pour la femelle, avec des poids respectifs de 50 kg et 35 kg. La tête est fine, portent des cornes rejetées en arrière lorsqu'elles existent, le chanfrein est convexe, les oreilles sont longues et tombantes (15 cm) (Hellal, 1986). de nos jours l'élevage de cette race est circonscrit au niveau des agglomérations (vallée de M'zab principalement) (ITELV Baba Ali,

2016). La race MOZABITE est très intéressante du point de vue production laitière (2,56 Kg/j) Cette race réalise deux mises bas en moyenne par an et des taux de prolificité et de fécondité respectifs de 200 et 250 %, elle est principalement laitière par excellence (2-3 litres/jours), elle présente indéniablement d’immenses intérêts zootechniques et économiques (Kerboua *et al.*, 2003; Madani *et al.*, 2003 ; Fantazi, 2004).

**Tableau 04 :** Caractéristiques zootechniques de quelques races en Algérie Source : Kerbaa, 1995.

Races	Durée de lactation (en jours)	Production laitière par lactation (en Kg)	Fécondité (%)	Fertilité (%)	Prolificité (%)
L’arbia	<b>150</b>	<b>220</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>110</b>
La kabyle	<b>150</b>	<b>105</b>	/	/	/
La mozabite	<b>180</b>	<b>460</b>	<b>140</b>	/	<b>180</b>
La mekatia	<b>120</b>	<b>80</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>125</b>

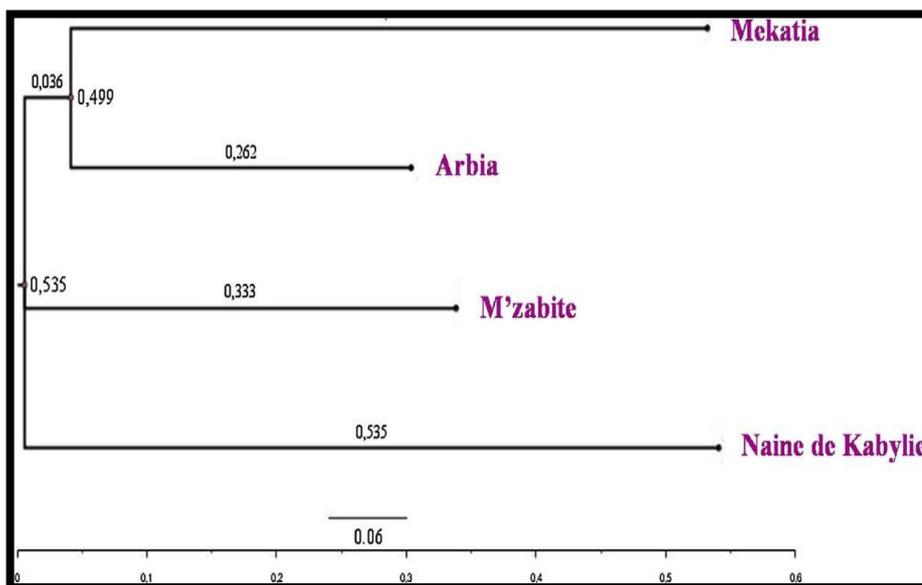
**Tableau 05:** Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie. Source : Kerbaa, 1995.

Races	Principale localisation	Hauteur au garrot moyen (cm) Mâles	Hauteur au garrot moyen (cm) Femelles	Couleurs principales	Caractères particuliers
ARBIA	Région de laghouat	70	67	Noire	Front droit Poils longs Oreilles tombantes
La MAKATIA	Hauts plateaux	72	63	Couleurs variés	Taille grande Poils courts

					Pendeloques et barbe courantes
La KABYLE	Montagnes de kabylie et dahra	68	55	Unicolore et multicolores Noire et brune	Petite taille Poils longs Oreilles longues
La MOZABITE	Metliti et région de ghardaia	68	65	Unicolore chamoisée dominante	Type nubien Oreilles longues Et tombantes

**3.3 La distance génétique entre les quatre races**

La matrice d'identité génétique et de distance indique que les races Arbia et M'zabite sont génétiquement proches, mais les races Naine de Kabylie et Mekatia sont plus éloignées. Le dendrogramme, construit suivant les distances minimales de Nie (1972) et la méthode (Neighbor Joining) (Figure06), indique que les races Mekatia et Arbia sont regroupées dans le même groupe, mais que la population de chèvres M'zabite et Naine de Kabylie dans des clusters séparé. (Tefiel *et al.*, 2018)



**Figure 06** : Dendrogramme basé sur les distances génétiques minimales de Nie entre quatre races (méthodologie de ré échantillonnage bootstrap (1000 répétitions)). (Tefiel *et al.*, 2018).

**3.4 Les races introduites**

Globalement les populations locales de caprin gardent intact leur variabilité génétique bien que des populations étrangères (qui n'étaient pas encore des races standardisées), ont commencé à être introduites à partir du début du 20ème siècle pour les essais d'adaptation et d'amélioration des performances zootechniques de la population locale. Parmi celles-ci, il y a lieu de citer la Maltaise, l'Espagnole de Murcie, la Toggenbourg et la chèvre Angora. Signalons également l'importation au cours des dernières décennies de quelques milliers de têtes caprines de race standardisées (la Saanen et l'Alpine principalement) (Madani *et al.*, 2003).

Elle est représentée principalement par la Saanen et à un moindre degré par l'Alpine, importées d'Europe et caractérisées par leur forte production laitière. La race Saanen est élevée principalement par les fabricants du fromage en Kabylie. AnGR 2003 Oran est la région d'implantation de La Maltaise, et la chèvre de Murcie, mais la chèvre de Malte était très répandue, sur la littoral Algérien.

Le Maltais assemblage dans les zones côtières d'Annaba, Skikda, Alger, et oasis. Les races Saanen, Alpine, et Maltaise en Algérie pour l'amélioration des performances zootechniques de la population locale, ce sont la production (laitière et viande). (Bey et Laloui, 2005)

Selon (Gourine. A ; 1989) ; La première introduction de la race alpine en Algérie remonte aux années (1924-1925) C'est animal originaire des alpes française et suisses, de format moyen 90/95 cm pour les mâles et 70/80 cm pour les femelles (Casmitjana (1980)). Toute couleurs existent chez cette race, mais en général (chamoisée, beige, brun, roux) pattes et raies dorsales noires, poids moyen 60/80kg pour la femelle et 80 à 100 pour les mâles, tête avec ou sans cornes, oreilles droites, membres solides, peau fin et souple, poils courts et fins, mamelles globuleuse et bien rattachées, production laitière avoisine 900kg lait pendant 3 mois.

La Saanen Introduite en Algérie dans le même but que l'alpine. C'est une animal à fort développement, format moyen, tête avec ou sans cornes, oreilles assez développées, membre solides robe en général blanche avec poils courts dense, mamelles globuleuses et bien rattachées, production laitière assez important Anne-D ; (1978). D'après Casmitjana (1980) le poids moyen pour les mâles (80 à 120kg) et la femelle 50 à 80 kg et la race Saanen présente une adaptation particulière aux régions du rationnés et du zéro pâturage.

La Maltaise C'est une race rencontre le plus dans les régions du littoral, c'est un animal de format moyen (65 à 70cm) et les potentialités laitières modifiées par l'effet du changement du milieu et du régime alimentaire et de leur interaction (Gourine. A ; 1989).

La robe en général blanche, tête légère et allongée, mamelles globuleuses bonne productrice de lait et la tête en général sans cornes (répandue dans la région d'Annaba Skikda et Alger et même dans les palmeraies des oasis).

On pourrait considérer que l'introduction de races caprines étrangères telles que les races caprines Saanen, Alpine et Chami dans le pays ces dernières années peut entraîner la perte de certaines caractéristiques importantes des races caprines indigènes algériennes .Tefiel *et al.*, 2018.

### **3.5 Population croisé**

C'est le résultat de croisement entre les races standardisées, telle que la race Mekatia ou Beldia qui se localise surtout dans les hauts plateaux. Elle se caractérise par un corps allongé, une robe polychrome (grise, beige blanche, brune) à poils ras et fins, et des oreilles tombantes, sa production laitière est bonne (Bey et Lalaoui, 2005).

Les croisements contrôlés et anarchiques entre la population locale et d'autres races ont aboutis aux animaux métissés. D'après Khelifi (1997) ils sont caractérisés par; une taille remarquable, la carcasse pleine, les gestations gémellaires le plus souvent, la production laitière est appréciable, les poils sont généralement courts. Dans certaines régions les troupeaux caprins sont fortement métissés à tel point que les gènes à effets visibles introduits (Alpine et Saanen surtout) sont très répandus. (Commission nationale AnGR, 2003).

#### **3.5 .1 Les chèvres Cherkia (Beldia ou hachania)**

La chèvre Beldia est caractérisée par des poils courts avec la couleur de la robe qui est généralement noire. Cette dernière est semblable à la chèvre Makatia de la région de Laghouat (ITELv, 2000 cité par Benaissa, 2000).

#### **3.5 .2 La chèvre M'ghati**

C'est une chèvre qui est facilement repérable par la présence de poils longs au niveau des cuisses et qui serait un hybride résultant de croisements entre la Charkia et Arbia (Benaissa, 2008).

### **3.6 Cheptel animal en Algérie**

Selon FAO (2020), l'élevage en Algérie, concerne principalement les ovins, les caprins et les bovins et les camelins, Les effectifs enregistré ces dernières années sont présentés dans le tableau 06.

**Tableau 06** : Cheptel animal en Algérie de 2010-2018 **FAO 2020**.

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bovins	1747700	1790140	1843930	1909455	2049652	2149549	2081306	1895126	1813192
Ovins	22868770	23989330	25194105	26572980	27807734	28111773	28135986	28393602	28693330
Caprins	4287300	4411020	4594525	4910700	5129839	5013950	493470	5007894	4904254
Camelins	313990	318755	340140	417322	354465	362265	379094	381882	381882

Durant la période 2010-2017, les effectifs ovins représentent 78% de l'effectif total ; soit 26.4 millions de têtes, vient en deuxième position, les effectifs caprins (14%) représentant 4.8 Millions de têtes, suivi par l'espèce bovine, qui avec 1,9 millions de têtes (dont 52% vaches laitières) pèse pour 6 % de l'effectif global.

Les effectifs camelins et équins représentent respectivement 1% et 0.5 % des effectifs totaux. MADR.

L'élevage caprin algérien compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, associé toujours à l'élevage ovin, et localisé essentiellement dans les régions d'accès difficile, L'effectif total du cheptel caprin en Algérie est estimé en 2018 à 4904254 têtes, tableau N°07

**Tableau 07** : Cheptel caprins en Algérie de 2010-2018

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Effectif	4287300	4411020	4594525	4910700	5129839	5013950	493470	5007894	4904254

Le cheptel caprin algérien a connu une croissance passant de 3589880 têtes en 2005 à 4904254 têtes en 2018 (FAO, 2020). Cette évolution en effectif est liée à l'introduction des caprin à haut rendement.

### 3.6.1 La répartition géographique :

La répartition du cheptel caprin à travers le territoire national dépend de la nature de la région, du mode d'élevage et de l'importance donnée à la chèvre. (Hafid, 2006).

En raison de son adaptation aux milieux difficiles, cet élevage est pratiqué surtout dans 13,2 % dans les zones montagneuses, 28,3 % dans la zone du Tell, 30,7 % dans les zones steppiques et 26,6% dans les zones du sud (Guintard *et al.*, 2018).

La conduite est généralement extensive, la chèvre ayant déjà la réputation de rusticité qui lui permet de tirer le meilleur profit des régions pauvres. Les troupeaux sur les parcours sylvopastoraux de Nord du pays sont de taille plus élevée (50 à 80 m<sup>3</sup>ères), alors qu'ils sont présents en petit effectifs sur les parcours du Sahara et dans les oasis (Kerboua *et al.*, 2003).

Type Arbia, localisée principalement dans la région de Laghouat.

Race Kabyle, occupant les montagnes de Kabylie et des Aurès.

Type Makatia, localisée dans les hauts plateaux et dans certaines zones du Nord.

Et enfin la race M'Zabia, localisée dans la partie septentrionale du Sahara.

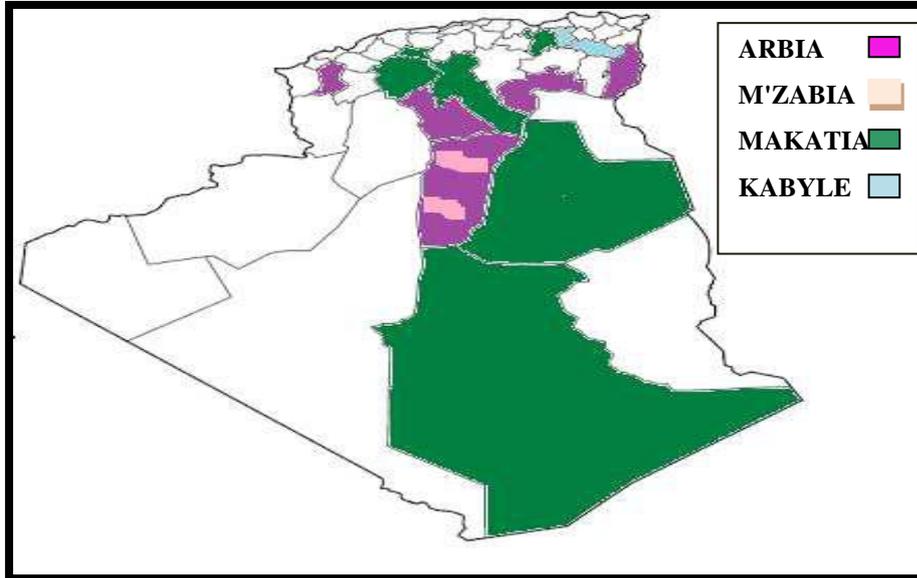


Figure 07 : Répartition géographique des caprins en Algérie (2020). Citée par Benbach *et al.*, 2020.



Figure 08: Évolution des effectifs du cheptel caprin en Algérie en Million têtes (MADRP stat, 2016).

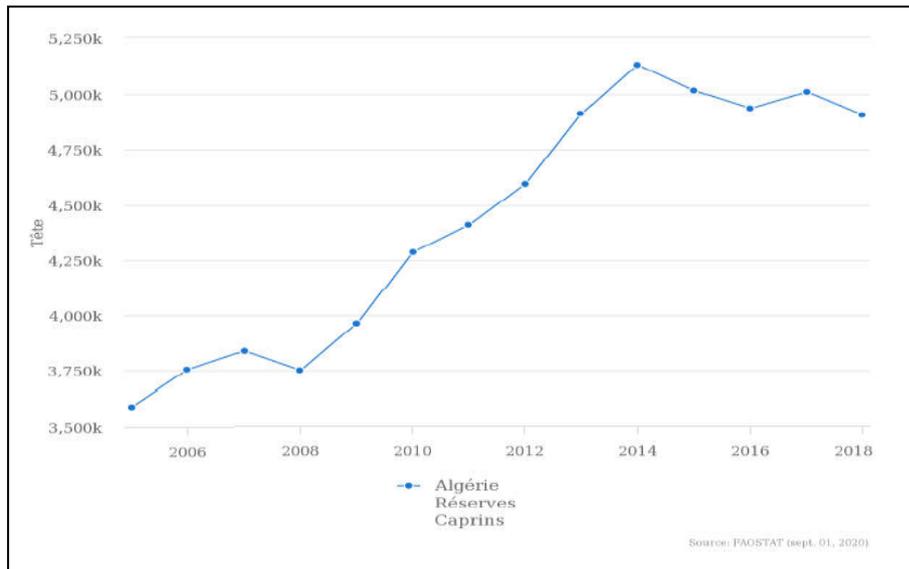


Figure 09 : Evolution de l'effectif caprin en Algérie (2005– 2018)FAOSTAT.(SEP1,2020)

Tableau 08 : Répartition du cheptel caprin dans quelques wilayas en Algérie (DSA, 2018)

Wilaya	Batna	Djelfa	Biskra	Laghouat	Tébessa	Tiaret	M’sila	El oued	Ghardaïa
(En mille de tête)	446	395	290	249	195	193	140	532	158

### 3.6.2 L'élevage en Algérie

Ces dernières années, l'élevage caprin est devenu une activité d'élevage importante qui se distingue économiquement dans le monde entier (Darcan et Silanikove, 2018).

Connu pour son adaptation aux conditions climatiques difficiles, plusieurs programmes de soutien à l'élevage traditionnel du caprin sont lancés par les pouvoirs publics. Des projets de développement sont en cours et les subventions du prix du lait de chèvre par l'Etat pourraient inciter les éleveurs et les orienter vers une production mixte (Mouhous *et al.*, 2016).

Le développement de l'élevage s'impose comme une nécessité on égard à une demande de plus accrue de la part d'une population en plein essor démographique et en plus soumise aux transformations, telles que l'industrialisation et l'urbanisation qu'accompagnent des exigences alimentaires. (Feknous ; 1991).

La conduite du troupeau est traditionnelle, dans les conditions optimales, la charge pastorale en caprin est généralement de 4 à 5 têtes par ha (Moustari, 2008).

L'élevage caprin possède de nombreux atouts, en raison de ses potentialités et de sa multifonctionnalité. Toutefois, ce potentiel reste largement sous-exploité au regard des

besoins (Ahuya *et al.*, 2005, Iniguez 2011), car ce secteur est peu soutenu techniquement et institutionnellement par rapport à la filière bovine (Sadoud, 2017).

D'après les statistiques de la FAO, en 2017, l'Algérie compte environ 5 millions de têtes caprines, soit 2% de l'effectif des pays d'Afrique, 28% de celui des pays de l'UE.

En Algérie, l'élevage caprin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, associé à l'élevage ovin mais localisé dans les régions d'accès difficiles. Il représente pour les régions difficiles une ressource animale inestimable, considérée comme marginale dans la consommation, mais importante dans la production.

### **3.7 Mode d'élevage en Algérie :**

La plupart des caprins dans le monde sont élevés dans des systèmes d'élevage traditionnels extensifs ou semi-extensifs avec un faible niveau d'intrants (Alexandre *et al.*, 2012).

#### **3.7.1 Types de système d'élevage**

Il y a plusieurs systèmes d'élevage caprin en Algérie:

L'élevage caprin constitue un élément fondamental dans les systèmes d'élevage des petits ruminants dans certains continents surtout dans les zones tropicales et subtropicales, où il dépasse parfois l'élevage ovin, jouant ainsi un rôle très important dans la vie sociale et économique des zones rurales (Benaïssa, 2008). Selon Chiche *et al.*, (2000) trois types de systèmes d'élevage prévalent au niveau de bassin méditerranéen, Le premier repose sur l'utilisation de la végétation spontanée, le deuxième est basé sur l'utilisation de la végétation spontanée avec un apport d'aliment complémentaire, le troisième système de production est le système intensif. Ces trois systèmes se différencient dans leurs objectifs, leurs modes de conduite et de gestion.

#### **➤ Système extensif :**

En Asie et en Afrique les chèvres sont principalement élevées dans des systèmes extensifs (Escareño *et al.*, 2012). Ainsi, la majorité des chèvres dans le monde passe leur vie en plein air.

Selon Nedjraoui (1981), c'est le système le plus répandu, l'alimentation est assurée essentiellement dans les parcours, il est divisé en trois sous-systèmes.

Selon Kadi *et al.*, (2013) l'élevage est conduit en extensif. Les troupeaux sont d'une faible taille et se caractérisent par une faible productivité, environ 1 kg lait/chèvre/jour.

Ce système de production domine dans les zones difficiles où aucune autre spéculation ne peut être conduite. Il est basé sur l'utilisation exclusive des ressources des parcours et les troupeaux, de grande dimension, sont gérés comme un capital exploité par des éleveurs

spécialisé utilisant de très grands espaces avec peu de travail par unité productive (Richard et al., 2006) .D'après Nedjraoui (2008), les races utilisées sont généralement rustiques avec une production orientée vers la production de viande.

El Amiri *et al.*, (2008), rapportent que dans ce système d'élevage, aucun contrôle de reproduction ne s'effectue, le troupeau est conduit sans aucune séparation entre les mâles et les femelles, et parfois plusieurs troupeaux sont conduits ensemble dans le cas du gardiennage collectif. Les reproducteurs sont élevés comme tout le reste du troupeau (sans suppléments alimentaires).

➤ **Nomadisme**

Le cheptel caprin nomade est toujours conduit avec les ovins, ces troupeaux se déplacent pendant l'été vers le nord, surtout les hautes plaines, pâturant sur les chaumes de blé, Habbi, (2014).

C'est la forme la plus ancienne de l'élevage, il concerne le déplacement de l'ensemble de la famille avec leur troupeau incessant mais non anarchique des troupeaux sur des étendus plus au moins vastes accompagné de la famille, les troupeaux pâturent sur un territoire et viennent souvent à un point où la famille disposent d'un îlot de sédentarisation (Nedjraoui, 2008), (Rahli *et al.*, 2005).

**3.7.2 Les mouvements des nomades :**

Cette pratique réalisait une gestion rationnelle de l'espace et du temps à travers deux mouvements essentiels :

**3.7.2.1 l'achaba:** qui consiste à remonter les troupeaux dans les zones telliennes, vers un pacage valorisant les sous-produits de l'agriculture, sur les chaumes et les pailles des terres céréalières pendant les 3 à 4 mois de l'été.

**3.7.2.2 l'azzaba:** conduisant les pasteurs et leur cheptel vers les piedmonts nord de l'Atlas saharien pendant les 3 mois de l'hiver (Derfalou et Ghadri;2017) .

➤ **Transhumance :**

C'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux synchronisé des pluies pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires dans un espace agraire dont les éleveurs ont la maîtrise technique par droit d'usage coutumier, Habbi ,(2014).

Elle ne concerne que le berger et son troupeau, c'est une pratique qui réalise une gestion rationnelle de l'espace et du temps par des mouvements à caractères saisonniers cycliques surtout au niveau de la steppe (Algérie), où les troupeaux sont dirigés par le climat (Boutonnet, 1990): en hiver les animaux migrent vers les piémonts nord de l'Atlas saharien, y séjournent 3 mois (AZZABA), et en été vers les hautes plaines, et les zones telliennes vers un pacage valorisant les sous produits de l'agriculture, sur les chaumes et les pailles des terres céréalières pendant 3 à 4 mois (ACHABA) (Cheradi, 1997).

➤ **Sédentaire:**

Le système sédentaire est synonyme du système d'élevage en bergerie ou système intensif à cause de la transition du système extensif en système intensif comme le déclare Richard, (1985).

L'adoption du système extensif a permis de réduire les coûts de production. La productivité par chèvre demeure faible, car ces éleveurs n'arrivent pas à atteindre des performances de production satisfaisantes. Madani *et al.*, (2015)

A travers le monde, les caprins, dont le système d'élevage est extensif, sont souvent localisés en montagne où ils pâturent sur les parcours forestiers (Escareño *et al.*, 2013). Cette situation est constatée aussi dans plusieurs pays méditerranéens (Oregui *et al.*, 2006).

➤ **Système semi extensif:**

Le système semi extensif est le déplacement qui existe toujours mais n'est pas régulier dans le temps et dans l'espace, il est plutôt fonction d'un seul paramètre qui est la pluviométrie, Faye, (1997)

Il s'agit de l'élevage en cours de développement, répandu dans les grandes régions de culture en périphérie des zones urbaines (Bouillot, 2006).

Ce système se caractérise aussi par une conduite traditionnelle de la reproduction c'est-à-dire que les boucs sont en permanence avec les chèvres, donc les mises-bas sont réparties sur toute l'année (Thomas et Dubeuf, 1995).

➤ **Système intensif:**

En Europe et en Amérique du Nord, les chèvres laitières sont principalement élevées dans des systèmes intensifs (Solaiman, 2010) se caractérisant par une productivité élevée, des apports en ressources importants et des chèvres hébergées en bâtiments avec un accès limité voir pas d'accès à l'extérieur.

Concerne principalement les races améliorées, ce système s'applique aux troupeaux orientés vers la production laitière ou la production fourragère est à favoriser, Nedjraoui, (1981).

Le caprin en élevage intensif à été introduit en Algérie dans la région de Tizi-Ouzou et Laghouat en 1985, en créant des fermes pilotes dans l'objectif de contribuer au développement des montagnes, en exploitant des races importées à savoir l'Alpine et la Saanen avec une bonne production laitière.

**3.8 Les maladies des chevreaux et de chèvre :**

**Tableau 09 : Les maladies des chevreaux.**

Symptômes	Maladie	Traitement
Mort rapide, perte de la vue, diarrhée, troubles locomoteurs	Castro-entéro toxémies	Sérum bipennistrepto
Diarrhée, pneumonie, arthrite	Colibacilloses	Colistine, AD 3 E
Postule sur les commissures des lèvres, contagion rapide	Ecthyma	Pieti-chloram immunisation
Battement de flanc, gêne respiratoire	Pasteurelloses	Terramycine vitamine AD 3 E
Anémie, diarrhée	Coccidiose	Emporium sulfamides
Météorisation de la caillette	Météorisation	Antispasmodique hépato-protecteur
Diarrhée (après diète inefficace)	Coli toxémie	Colistine

**SOURCE :ITEBO;1992**

**Chapitre IV :**  
**Caractéristique Morphologiques des**  
**Caprins**

### 4.1 Caractérisation morphologique des caprins

Le terme « caractérisation phénotypique des ressources zoo génétiques » désigne généralement l'identification de races distinctes et la description de leurs caractéristiques externes et productives dans un milieu de production donné. La caractérisation phénotypique et génétique moléculaire des ressources zoo génétiques est essentiellement utilisée pour mesurer et décrire la diversité génétique de ces ressources afin de les comprendre et les utiliser de façon durable. (FAO,2013) Les directives distinguent deux phases ou niveaux de caractérisation.

Le terme « caractérisation primaire » est utilisé pour désigner les activités qui peuvent être réalisées en une seule visite sur le terrain (par exemple la mesure des caractéristiques morphologiques des animaux, les entretiens avec les éleveurs, l'observation et la mesure de certains aspects du milieu de production, la cartographie de la répartition géographique).

La caractérisation primaire (c'est-à-dire la collecte des données lors d'une seule visite de terrain) s'inscrit dans une approche exploratoire. Par souci de simplicité, ces directives utilisent le terme de caractérisation primaire lorsqu'elles se réfèrent à cette approche.

Le terme « caractérisation avancée » est utilisé pour décrire les activités qui nécessitent des visites répétées. Ces activités incluent la mesure des aptitudes de production (par exemple le taux de croissance, la production laitière) et les aptitudes d'adaptation (par exemple la résistance ou la tolérance à des maladies spécifiques) des races dans des milieux de production spécifiques.

La FAO utilise une définition large de la notion de race, qui tient compte des différences sociales, culturelles et économiques, et qui peut donc être appliquée au niveau mondial pour mesurer la diversité des animaux d'élevage: « Soit un sous-groupe spécifique de bétail domestique avec des caractéristiques externes définies et identifiables lui permettant d'être identifié par évaluation visuelle d'autres groupes pareillement définis au sein de la même espèce, ou un groupe pour lequel la séparation géographique et/ou culturelle des groupes phénotypiquement semblables a mené à l'acceptation de son identité séparée » (FAO, 1999). Ces directives utilisent la même définition générique. En plus de la caractérisation des races reconnues, les directives abordent l'identification et la caractérisation de races n'ayant pas été déjà reconnues au sein des populations traditionnelles et non-décrites. Cela peut être fait par l'étude de la constitution génétique de la population, de ses différences

par rapport à d'autres populations ou races, de son histoire et de ses qualités productives, sociales et économiques. Une des caractéristiques essentielles d'une race est l'isolement presque complet sur plusieurs générations (c'est-à-dire que l'accouplement avec des animaux en dehors de la population a été très limité), qui a permis à la population d'acquérir une apparence et des capacités nettement différentes de celles des autres races (FAO, 1992; FAO/PNUE, 1998).

Dans les communautés traditionnelles d'éleveurs, la connaissance indigène locale fournit peut-être la meilleure information préliminaire disponible sur l'identité de la race; en effet une communauté particulière peut prétendre élever une population de ressources zoo génétiques distincte dans un environnement spécifique et en suivant une approche commune de reproduction et d'utilisation de ces ressources. Köhler-Rollefson (1997) décrit de la manière suivante la façon dont le concept de race peut être appliqué dans les communautés traditionnelles: « Une population d'animaux domestiques peut être considérée comme une race, si les animaux répondent aux critères suivants:

- Être soumis à un schéma d'utilisation commun.
- Partager un habitat/zone de distribution commune.
- Représenter un patrimoine génétique fortement isolé.
- Être considérés comme différenciés par leurs éleveurs.

Que ce soit dans les communautés traditionnelles ou industrialisées, les populations d'animaux d'élevage sont souvent développées, entretenues et influencées par les humains et deviennent par conséquent l'unité de référence pour l'amélioration et la conservation des ressources zoo génétiques. Il convient donc d'identifier ces populations selon leur race et d'inclure dans les études de caractérisation phénotypique à la fois des enquêtes sur les connaissances autochtones et une classification quantitative. Les outils moléculaires peuvent être utilisés pour corroborer la classification des populations en races.

La caractérisation phénotypique peut adopter l'une des deux approches suivantes, selon le type d'informations de base disponibles:

- L'approche exploratoire – mise en œuvre dans les cas où aucune donnée de base fiable sur l'existence des races dans la zone d'étude n'est disponible; dans de telles circonstances, la caractérisation phénotypique vise à enquêter sur l'existence de races distinctes dans la zone d'étude. (FAO,2013)

• L'approche confirmatoire – mise en œuvre dans les situations où certaines informations de base sur l'identité et la distribution de la race sont disponibles; dans de telles circonstances, l'objectif de la caractérisation phénotypique est de valider l'identité de la race et de fournir des descriptions systématiques de cette race. Décrire les races en fonction de leurs caractères qualitatifs et quantitatifs. (FAO,2013)

### **4.2 Caractères qualitatifs**

Cette catégorie de caractères couvre l'état physique, la forme, la couleur et l'apparence externe des animaux. Ces caractères sont considérés comme des variables discrètes ou catégorielles. Leur caractère de variable discrète tient au fait que ces caractères sont déterminés par un petit ensemble de gènes. Par rapport aux caractères quantitatifs présentés ci-dessous, certains de ces caractères (par exemple la couleur du pelage, le type de plume ,la forme des cornes et la longueur de l'oreille) peuvent présenter un intérêt moindre par rapport aux fonctions de production et de service des ressources zoo génétiques (FAO,2013).(caractère visible) : c'est un ensemble de notations sur des caractères phénotypiques externes tels que la pigmentation de la robe, présence ou absence de cornage, la forme des cornes (Fcrn), la forme des oreilles (FO), la couleur de la robe (CR), la couleur des pattes (CP), forme de mamelle(M), présence de la barbiche (Pb), et présence des pendeloques (Pd).

(Dossa *et al.*, 2007)

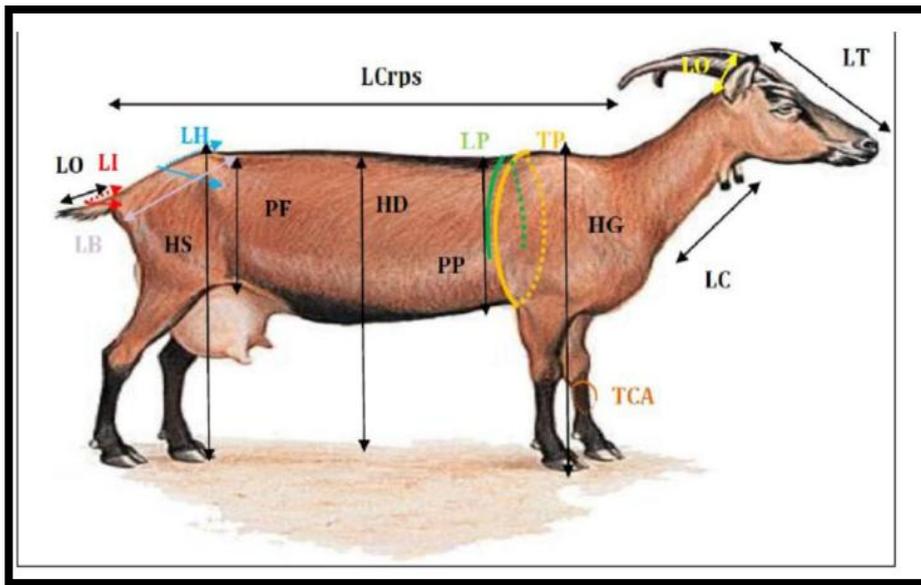
### **4.3 Caractères quantitatifs**

Cette catégorie de caractères couvre la taille et les mesures du corps ou des parties du corps des animaux, qui sont plus directement corrélées aux caractères de production que ne le sont les caractères qualitatifs. Par exemple, le poids et le tour de poitrine sont directement liés à la taille du corps et aux caractères de production associés. En règle générale, ces variables ont une expression continue en raison des nombreux gènes qui déterminent ou influencent leur expression.

L'évaluation des caractères quantitatifs d'importance économique exigent de nombreux indicateurs directs et indirects sur chaque animal. En outre, contrairement à de nombreux caractères qualitatifs, la plupart des caractères quantitatifs dépendent de l'âge de l'animal et de son milieu de production. Par conséquent, il est impératif que seuls des animaux adultes élevés dans leurs milieux de production typiques soient échantillonnés (FAO,2013).

Les mensuration externes sont représentés par : longueur de la tête (LT), longueur des oreilles (LO), longueur du cou (LC), longueur du corps (L

crps), longueur du bassin (LB) , largeur aux hanches (LH), largeur aux ischions (LISH) ,longueurscapulo-ischiale (LSI) ,tour de poitrine (TP), profondeur de poitrine (PR), largeur de poitrine (LP),hauteur de poitrine(Hp), hauteur au garrot (HG), hauteur au dos (HD), hauteur au sacrum (HS),profondeur du flanc (Pf), longueur de poil (LPI), tour de canon antérieur (TCA), longueur de la queue (Lq), tour spiral(Ts) .(Abegaz *et al.*,2011)



**Figure 10 :** Mensurations corporelles chez la chèvre (Benyoub, 2016)

**Partie II :**  
**Etude Expérimentale**

## **Objectif**

L'objectif du présent travail est d'élaborer une étude sur les caractéristiques morpho- métrique des populations caprines locales ainsi de caractériser l'élevage caprin dans la région de Tiaret et Tissemsilt.

La caractérisation morphologique est basée sur deux types de caractères qui sont :

L'étude à travers ces deux volets questionnaire et visite sur le terrain des élevages caprins avait pour but de :

- Connaître la typologie des élevages, les espèces et les races exploitées, la taille des élevages
- Savoir comment les animaux sont nourris, de quelle source alimentaire.
- Avoir une idée sur les bâtiments d'élevage.
- Evaluer les performances zootechniques de nos élevages, production et reproduction et la situation socio- économique des éleveurs.
- Connaître les principales contraintes rencontrées.

La méthodologie globale de notre travail est résumée comme suit :

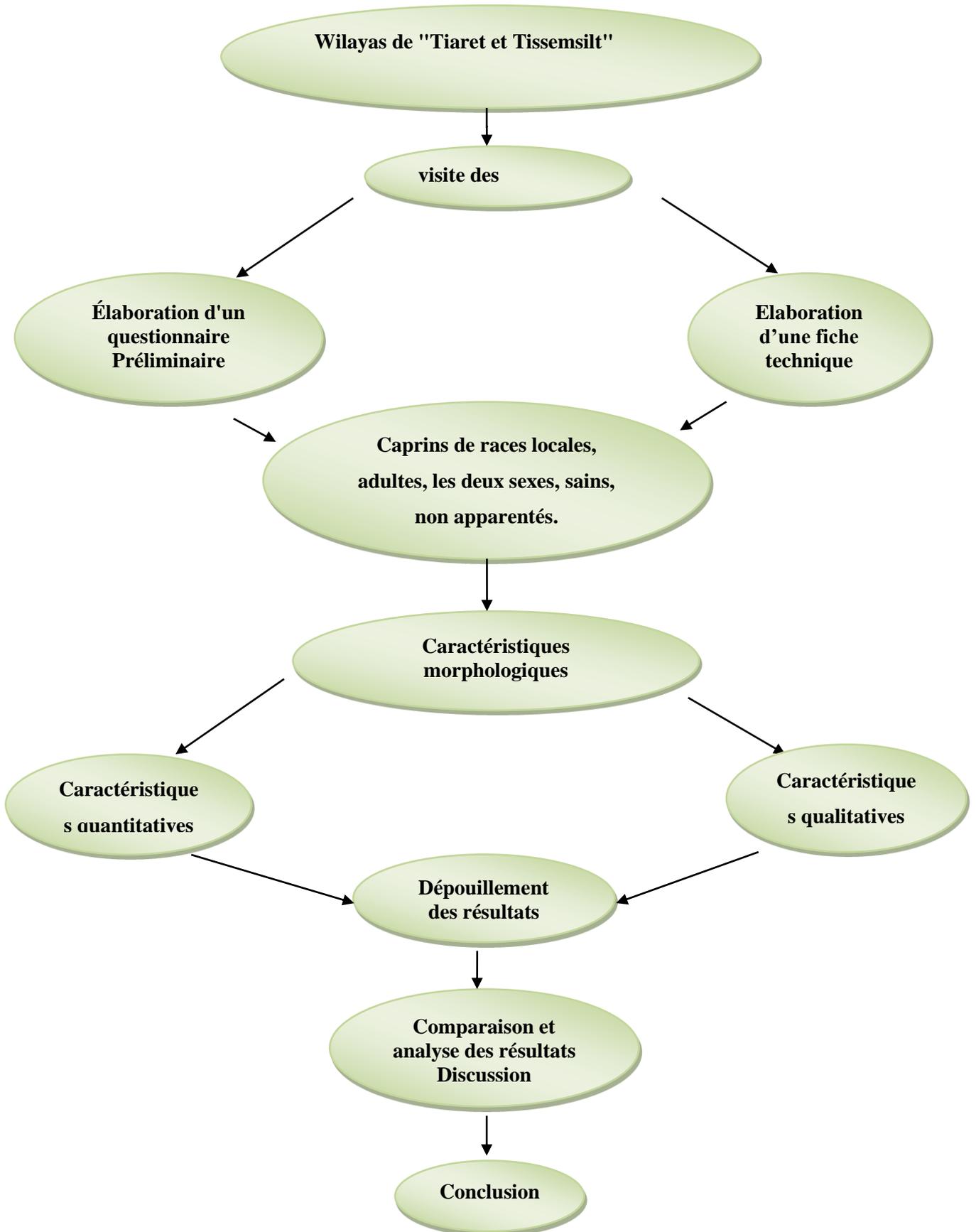


Schéma : Démarche de l'enquête

# **Chapitre V :**

## **Matériels et Méthodes**

### 5.1 Description des deux régions d'études

Notre recherche est réalisée auprès des élevages caprins dans le Nord-Ouest de l'Algérie, la raison principale qui détermine le choix de Tiaret et Tissemsilt comme lieux d'étude est dictée par La présente partie de l'étude a utilisé les données du contrôle l'importance des effectifs caprins et l'accessibilité de ces dernières.

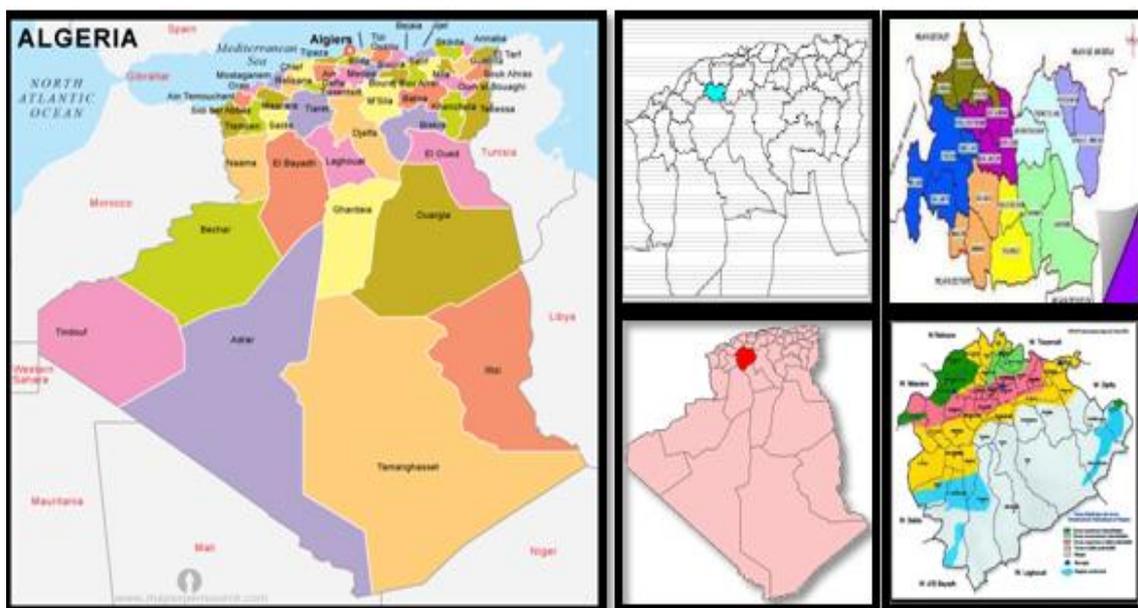


Figure11 : Carte géographique des deux zones d'étude.

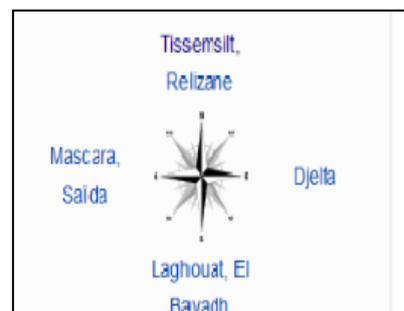
#### 5.1.2 Wilaya de Tiaret

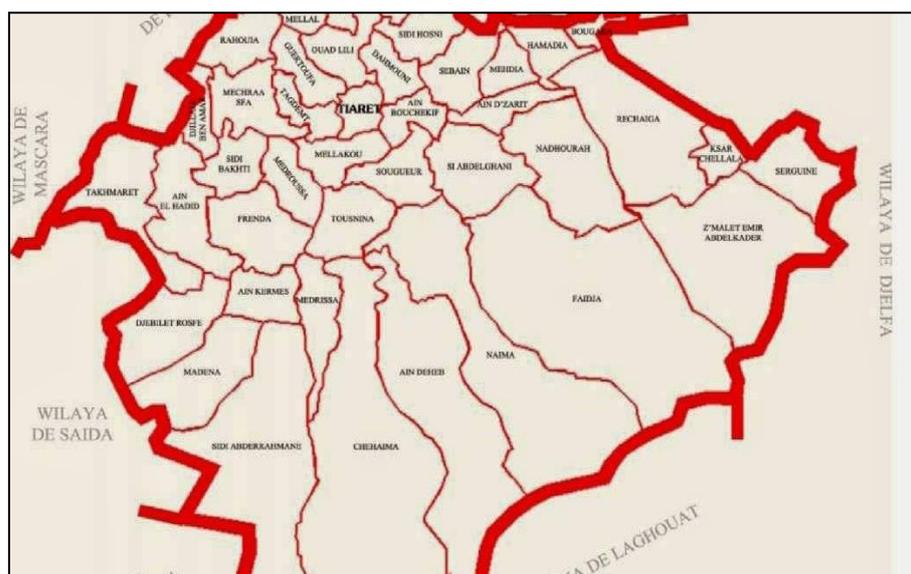
Le chef centre de la wilaya de Tiaret (/tja.ʁet/ [Écouter](#) ; en arabe: ولاية تيارت; en berbère: ⵜⴰⵔⴰⵢⵜ ⵜⴰⵔⴰⵢⵜⵜ) est une wilaya algérienne située à l'ouest du pays dans la région des hauts plateaux. C'est une région à vocation agro-pastorale.

##### 5.1 .1.1 Localisation

La wilaya de Tiaret est située à l'ouest de l'Algérie, elle est délimitée :

- au nord, par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane ;
- au sud, par les wilayas de Laghouat et d' El\_Bayadh ;
- à l'ouest, par les wilayas de Mascara et de Saïda ;
- à l'est, par la wilaya de Djelfa.





**Figure 12:** Carte des limites administrative de la wilaya de Tiaret.

(www.mapsopensource.com)

**Tableau 10 :** Liste des Daïras de la wilaya de Tiaret et les communes qui les composent selon le découpage Administrative.

**Source :** monographie de la wilaya de Tiaret, 2014

Daïra	Nombre de commune	Communes	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population (hab)
Ain Dheb	3	Ain Deheb. Chehaima.Naima	5 528.47	46 082
Ain Kermes	5	Ain kermes .Madna.Medrissa. Djebilet Rosfa . Sidi Abderrahmane	3 073.50	49 307
Dahmouni	2	Dahmouni . Ain boucekif	315.68	35 402
Frenda	03	Frenda . Ain Hadid .Takhmart	139 297	105 088
Hamadia	03	Hamadia. Bougara. Rechaiga	1185,33	-
Ksar chellala	03	Kar chellala. Serghine. Zmalet El Amir Abdelkader	1705,49	-
Mahdia	04	Mahdia. Ain zarit .Nadorah .Sebeine .	1209.50	58 884

Mechraasafa	03	Mechraasafa .DjilaliBneAmmar .Tagdemt	600.54	26 398
Medroussa	03	Medroussa. Sidi Bakhti. Melakou	635.93	31 537
Meghila	03	Meghila. Sidi Hosni. Sebt	411.61	12 359
Oued Lilli	03	Oued Lilli. Sidi Ali Mellal. Tidda	470.34	23 332
Rahouia	02	Rahouia. Gertoufa	270.61	24 657
Sougeur	04	Sougeur. Faidja. Sidi Abdelghani. Tounnina	3263.02	107 530
Tiaret	01	Tiaret	111.45	201 263

### 5.1.1.2 Relief

La wilaya de Tiaret présente sur le plan physique trois grandes zones distinctes :

- Au nord : une zone montagneuse de l'Atlas tellien;
- Au centre : les hauts plateaux ;
- Au sud : des espaces semi arides.

### 5.1.1.3 Climat

La wilaya de Tiaret se trouve à 1008m d'altitude un climat tempéré chaud est présent. L'hiver à Tiaret se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. La carte climatique de Köppen-Geiger y classe le climat comme étant de type Csa. Sur l'année, la température moyenne à Tiaret est de 15.5 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 472 mm.

Avec une température moyenne de 26.9 °C, le mois de Juillet est le plus chaud de l'année. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 6.2 °C à cette période.

En période normale la wilaya de Tiaret reçoit 300 à 400 mm de pluies par an, avec une fluctuation saisonnière de la pluviométrie allant de 157 mm en hiver à 31 mm en été.

### 5.1.1.4 Pluviométrie

Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en Juillet avec 9 mm seulement. En Mars, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 57 mm

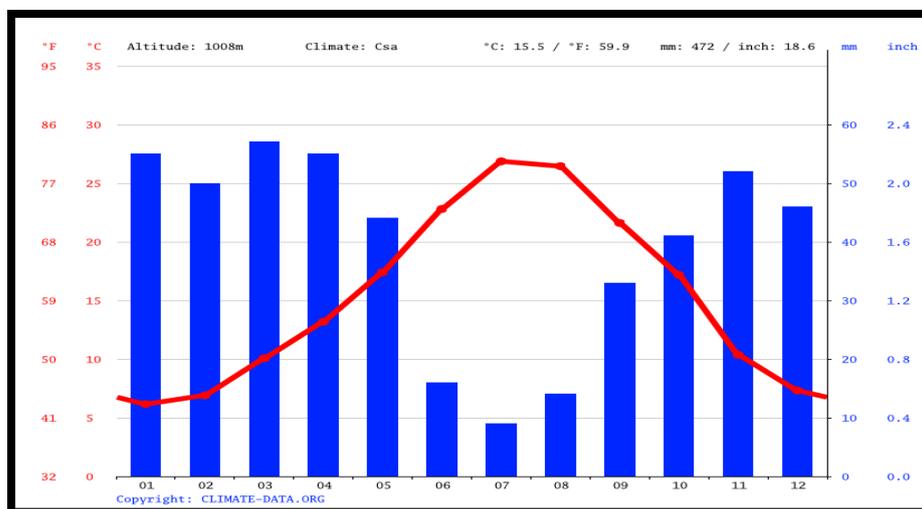


Figure 13 : Les précipitations de la wilaya de Tiaret.

Source : <https://fr.Climat-data.Org>.

### 5.1.1.5 Température

Avec une température moyenne de 26.9 °C, le mois de Juillet est le plus chaud de l'année. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 6.2 °C à cette période

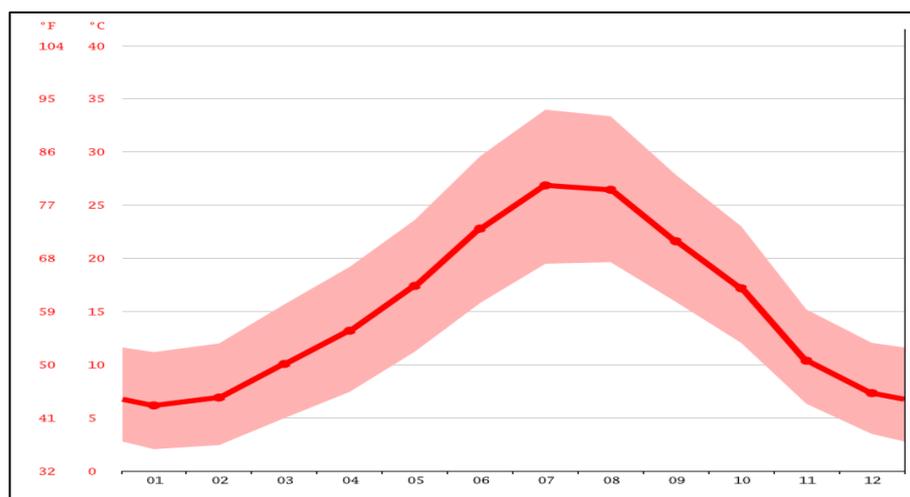


Figure 14: Courbe de température de la wilaya de Tiaret.

Source : <https://fr.Climat-data.Org>.

### 5.1.1.6 Hydrographie

La longueur du réseau hydrographique de la wilaya est de 1 938 km. Les

principaux cours d'eau sont : Oued Touil, Oued Mina et Nahr Ouassel.

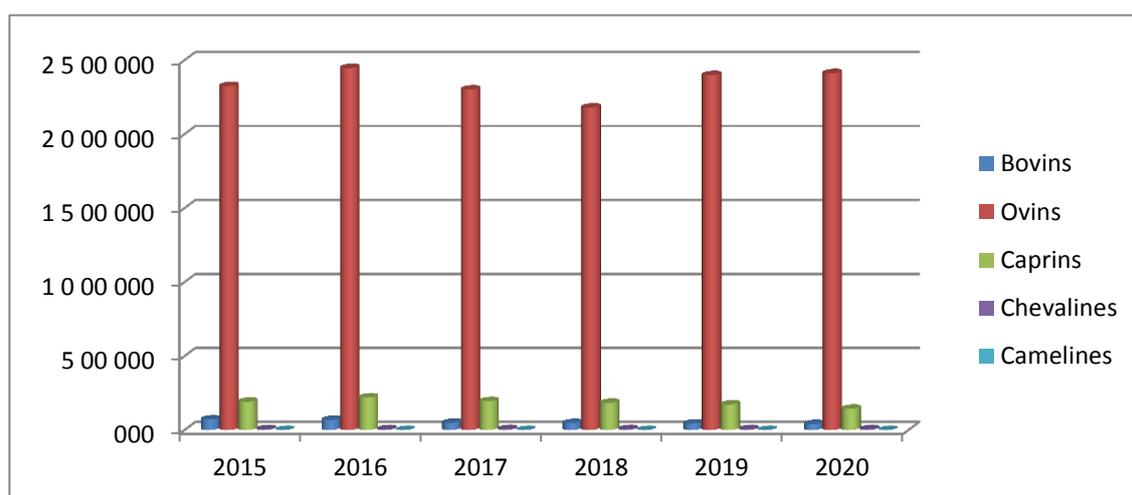
### 5.1.1.7 Evolution des cheptels du 2015 au 2020

Selon le tableau 11 et la figure 15 L'élevage Ovin occupe la première place, Suivi par l'élevage caprin et est associé généralement aux troupeaux ovins. Alors que, l'élevage bovin reste restreint il y a une diminution de cheptel bovin dans 5 ans, et une diminution remarquable du cheptel caprin en 2020 par rapport à l'année 2016.

On note aussi une légère augmentation de l'espèce chevaline au cours ces derniers 5 ans puisque la wilaya est considérée comme un berceau de cette espèce, par contre l'espèce cameline présente une diminution remarquable.

**Tableau 11 :** Evolution de cheptel dans la wilaya de Tiaret du 2015 au 2020 (DSA Tiaret)

Année	Bovins (têtes)	Ovins (têtes)	Caprins (têtes)	Chevaline (têtes)	Camelines (têtes)
2015	71 561,00	2 324 343,00	191 253,00	5 611,00	190,00
2016	68 317,00	2 446 209,00	219 947,00	5 664,00	190,00
2017	49 230,00	2 300 756,00	194 876,00	6 259,00	190,00
2018	47 159,00	2 179 348,00	183 631,00	6 315,00	120,00
2019	44 129,00	2 398 229,00	172 475,00	6 012,00	120,00
2020	40 787,00	2 411 441,00	143 523,00	6 044,00	120,00



**Figure 15 :** Evolution des cheptels dans la wilaya de Tiaret du 2015 au 2020.

### 5.1.1.8 Évolution des produits d'élevage en fonction du temps

Les produits d'élevage de la wilaya sont diversifiés, la production en viande rouge a subi une évolution de 2015 avec 262 616,00(Qx) jusqu'à 323 946,30 (Qx) en

2020 suivi par la production de viandes blanches qui a eu une diminution importante en 2020 par 86 365,88 (Qx).

La production animale représenté en œufs le miel la laine et la peau et cuir a vue une augmentation importante ces 5 dernières années par contre la production de lait a vue une légère diminution.

**Tableau 12:** Évolution des produits d'élevage en fonction du temps dans la wilaya de Tiaret du 2015 au 2020 (DSA de Tiaret).

Production	Viande rouge (qx)	Viande blanche	Œufs 10	Lait (hl)	Laine (kg)	Miel (kg)	Peaux et cuir
2015	262 616,00	115 426,00	18 721,00	110 201,00	2 189 400,00	52 700,00	23 620,00
2016	275 942,95	117 408,82	13 687,00	131 096,40	2 424 300,00	50 400,00	24 843,00
2017	302 572,00	120 505,00	18 992,10	110 755,00	2 490 000,00	32 043,00	28 000,00
2018	298 923,38	134 819,50	13 935,79	105 894,28	2 508 400,00	53 982,00	26 759,00
2019	350 439,99	109 368,00	10 415,00	103 320,49	2 590 000,00	70 427,00	24 377,00
2020	323 946,30	86 365,88	19 097,92	107 789,22	2 632 600,00	70 000,00	28 933,00

**5.2.1 La wilaya de Tissemsilt**

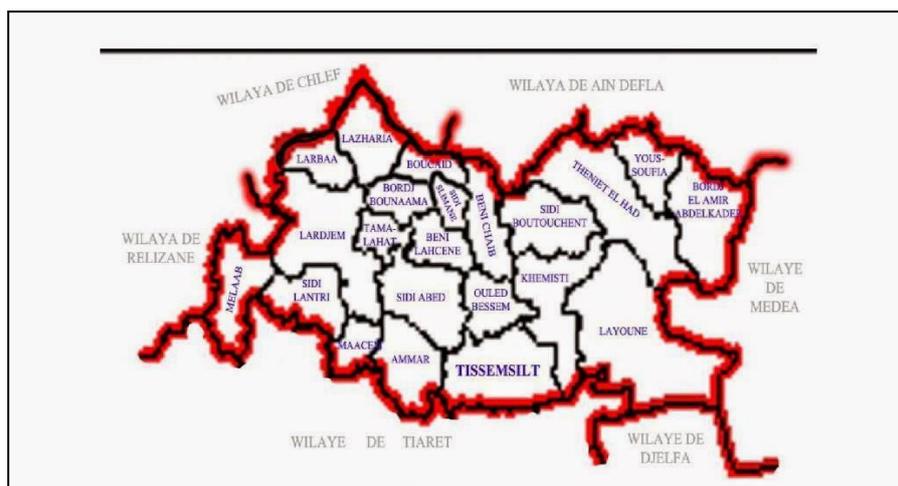
La wilaya se situe a l'ouest du pays dans la région des hauts plateaux, à 220 km d'Alger et à 275 km d'Oran<sup>3</sup> La wilaya s'étend sur 3151 km<sup>2</sup> Elle compte huit daïras et vingt-deux communes.

**5.2.2 Localisation**

La wilaya s'étend sur une superficie de 3151,37 km<sup>2</sup> se situe au Nord-Ouest du pays dans la région des hauts plateaux, à 220 km d'Alger et à 300 km d'Oran. Elle est délimitée :

- au nord, par la wilaya de Chlef et Wilaya de Ain Defla ;
- à l'ouest, par la wilaya de Relizane ;
- à l'est, par la wilaya de Médéa ;
- au sud, par la wilaya de Tiaret et Wilaya de Djelfa





**Figure 16 :** Wilaya de Tissemsilt selon le découpage administratif  
(www.mapsopensource.com)

**Tableau 13:** Les Daïras et les Communes de la Wilaya de Tissemsilt selon le découpage Administratif 1984 (Source : DPAT).

Code	Daïra	Communes	Nombre de communes
01	Ammari	Ammari, Maacem, Sidi Abed	03
02	Borj Bou Naama	Borj Bou Naama , Beni Chaïb. Beni Lahcen, Sidi Slimane	04
03	Borj El Emir Abdelkader	Borj El Emir Abdelkader. Yousoufia	02
04	Khemisti	Khemisti .Layoune	02
05	Lardjem	Lardjem. Melaab . Sidi Lantri .Tamalaht	04
06	Lazharia	Lazharia .Boucaïd .Larbaà	03
07	Theniet El Had	Theniet El Had. SidiBoutouchent	02
08	Tissemsilt	Tissemsilt .OuledBessem	02

### 5.2.3 Relief

Le territoire de la wilaya est constitué des zones montagneuses qui représentent 65 % de sa surface globale, le reste est occupé par les hauts plateaux et dans une moindre mesure les steppes. se distingue par trois (03) zones présentant, chacune des spécificités .ces zones sont :

- La zone de montagne au Nord qui prédomine, occupant presque les deux tiers (2/3) de la superficie de la wilaya soit 138 459 ha.
- La zone des piémonts au centre qui constitue le relief de transition, s'étend sur le quart (1/4) du territoire de la wilaya soit 102 641 ha.
- La zone de plaine au sud qui s'identifie au plateau du sersou est très peu représentée, seulement le dixième (1/10) de l'aire d'étude soit 74 037 ha.

La wilaya abrite le Parc national de Theniet El-Haâd, connu par sa forêt de cèdres, le domaine forestier couvre 20 % du territoire de la wilaya.

#### **5.2.4 Climat**

La wilaya de Tissemsilt révèle du domaine méditerranéen caractérisé par un été chaud sec et long s'étalant d'Avril à octobre et un hiver froid et pluvieux qui s'étale de Novembre à Avril

La pluviométrie est décroissante du nord au sud et d'ouest en est.

- 300 à 450 mm sur les piémonts et le centre (les plaines)

- 300mm et moins au Sud-est.

Il pleut entre 350 mm et 450 mm pendant 65 jours durant une année normale dont la concentration est située entre le mois d'octobre et avril, il neige en moyenne 3 à 5 jours par an , les écarts de températures ainsi que les amplitudes thermiques sont importants, la moyenne du mois le plus chaud se situe à 38° c .

Les températures négatives sont fréquentes durant les mois de mars, les gelées sont fréquentes surtout au printemps (mars à mai ) et très importantes durant le mois de décembre, le siroco est à craindre de Mai à Juin.

#### **5.2.5 Pluviométrie**

Les précipitations présentent une irrégularité selon les saisons. Les fortes précipitations concernent la saison hivernale, alors qu'elles sont réduites pendant la saison chaude.

#### **5. 2.6 Température et évapotranspiration**

Pour l'ensemble de la région l'année (Tableau) est divisée en deux saisons : une saison chaude s'étalant de Mai à Octobre et une autre froide, s'étalant de Novembre à Avril.

Au cours de la saison froide, des valeurs en dessous de 0°C sont fréquemment enregistrées au niveau de la station de Tissemsilt.

5. 2.7 Ressources hydriques

Tableau 14 : Barrages en exploitation de la wilaya de Tissemsilt.

Nom	Commune	Impact	Année de réalisation	Capacité théorique	Sup. peuvent être irriguée (Ha)
Bougara	Tissemsilt	N'harouassel	1990	13M	798
M'eghila	Laayoune	M'ghila	2000	3.8M	931
Kodiet el Rosfa	Beni chair	O/Fodha	2004	7.3M	100
Bouzegza	Lardjem	Oued bouzegza	2010	3.8M	50
Tamellahet	Tamellahet	Tamellahet	2010	0.77M	280

Source : DRH 2019

5.2.8 Production végétale

Le Tableau (15) montre que la céréaliculture occupe la première place puisqu' elle a eu un développement notable au cours de ces dernières années puis vient la production de fourrage en deuxième position.

Tableau 15 : la production végétale de la wilaya de Tissemsilt (DSA de Tissemsilt)

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Céréales	303404.00	904609.50	1580000.40	1338992	699340
Fourrages	409823.50	302124.50	362300.00	493700	374348
Légumes secs	1550.00	4179.50	21105.4	24165	4292
Maraichage	58465.50	64587.50	178349.00	244696.5	227210
Viticulture	10628.00	16517.00	45941.00	10180	38408.48
Arboriculture	215962.00	215595.00	427309.75	374239.5	258614.25
Oléiculture	33980.00	34000.00	45941.00	92000	98953

5.3 Matériel technique :

Les outils par lesquels le travail a été réalisé sont :

- Des rubans métriques : nécessaires aux mesures des paramètres corporels linéaires rapportant aux longueurs, circonférences, largeurs, profondeurs et distances (Figure 17).

- L'obtention des clichés et l'enregistrement des données qualitatives subjectives (la forme, couleur...) ont été prises à l'aide d'un appareil photographique numérique.
- Les fiches de collecte de données individuelles :
- Des fiches de note pour l'enregistrement des variables quantitatives et qualitatives phénotypiquement visibles, ainsi que la date, commune, numéro d'éleveur, sexe et âge des animaux (Annexe 3).



**Figure 17 :** Ruban métrique utilisé dans la prise des mesures.

#### **5.4 Matériel animal**

L'enquête s'est déroulée sur le terrain auprès des 19 éleveurs dans les deux wilayas (Tiaret et Tissemsilt) qui a durés pratiquement deux mois Avril et mai 2021. Les visites se font par un seul passage, des entretiens et discussions ont été réalisé avec les éleveurs.

L'échantillon d'étude provient de la population caprine locale des deux wilayas Tiaret et Tissemsilt, sous un mode d'élevage familial surtout, l'étude morpho-métrique a été portée sur la prise des mensurations corporelles, et de la description phénotypique chez 109 caprins standard et représentatifs dont 07 têtes introduit.

Les caprins échantillonnés sont répartit en 81 femelles non gestantes, multipares en lactation et 28 mâles caractérisés comme adultes et non apparentés (Tableau 16). Ces derniers sont les animaux les plus représentatifs de la population locale selon les éleveurs.

L'âge a été déterminé par un examen de dentition et commémoratif de l'éleveur (Figure 19). En effet, à cet âge les mensurations étudiées atteignent une valeur asymptotique (Bouchel et *al.*, 1997).

Le choix de la chèvre Arbia pour l'étude est justifié par la dominance de cette chèvre en matière d'effectif chez les éleveurs par rapport aux autres races.

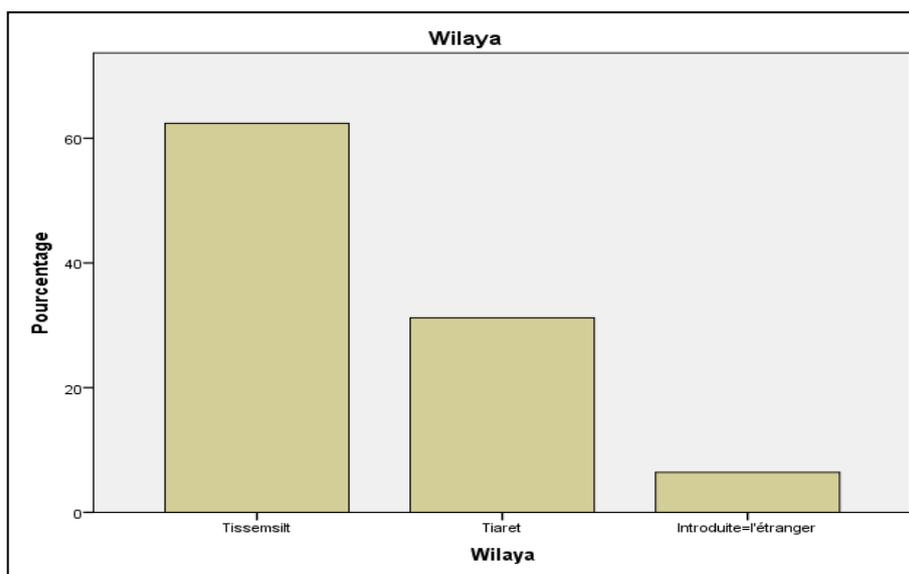
- Des données générales sur les troupeaux (numéro, effectifs, localisation, catégories d'animaux et des conditions d'élevage Identification des exploitations.
- Conduite de l'élevage (bâtiments, hygiène et prophylaxie, alimentation, reproduction, et la production).
- Appréciations générales de l'éleveur...Etc.) Ont été notées sur des questionnaires d'enquêtes

**Tableau 16 :** Répartition du nombre des individus par wilayas.

wilaya	Effectifs	Pourcentage
Tissimsilt	68	62.4
Tiaret	34	31.2
Introduite=l'étranger	7	6.4
Total	109	100.0

Wilaya	Mâle	Femelles	Total
Tiaret	06	28	34
Dont L'introduit	01	6	07
Tissimsilt	21	47	68
Total	28	81	109

28 mâles ont été échantillonnés soit 25.68% de la population totale avec 81 femelles soit 74.31% de la population totale.



**Figure 18:** Répartition de la population selon la localisation



**Figure 19 :** Examen de dentition pour déterminer l'âge des caprins (photo original).

### 5. 5 Méthodologie suivie

Dans les deux régions d'étude, l'identification des lieux où les éleveurs de caprins sont localisés a été effectuée avec la coopération de la direction des services agricoles (DSA, Tissemsilt et Tiaret), des subdivisions agricoles et des vétérinaires des deux secteurs. Des critères d'identification avaient été préalablement définis afin d'accélérer le travail et d'avoir de données fiables. Il s'agit entre autres de l'importance de l'effectif d'animaux, de l'accessibilité de l'exploitation de l'éleveur. Au total dix-neuf (19) éleveurs de caprins répondent aux critères.

#### 5.5.1 Collecte des données

##### 5.5.1.1 Mesures corporelles

Les mesures ont été effectués par 2 personnes (en avant et en arrière de l'animal). Une personne se chargeait de prendre les mesures et une autre d'enregistrer les données. Au niveau des exploitations l'étude a consisté premièrement en l'observation et les mensurations des animaux adultes dont l'âge à été déterminé par la denture.

Chaque animal a fait l'objet de 18 mensurations corporelles. : la longueur de la tête (LT), la longueur des oreilles (LO), la longueur du cou (LCO), la longueur du corps (LCr), la longueur du bassin (LnB), , la largeur aux ischions (LI), le tour de poitrine (TP), la profondeur de poitrine (PP), la profondeur du flanc (PF), le tour du cou (TCO), la hauteur au garrot (HG), la hauteur au dos (HD), la hauteur au sacrum (HS), le tour abdominal (TAB), la longueur de poils (Lpi), le tour de canon antérieur

(TCA) largeur au hanches (LH) et la longueur de la queue (LQ) (Tableau 17) (Figure 20) (Annexe18)

**Tableau 17 :** Les différentes mensurations corporelles et leurs principes

Numéro des variables	Nom de la variable Mesuré en cm	Abréviation	Principe
1	Longueur du corps	LCrps	distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse
2	Hauteur au garrot	HG	Distance du sommet du garrot au sol
3	Hauteur au dos	HD	Distance du milieu du dos au sol
4	Hauteur au sacrum	HS	Distance de la croupe au sol
5	Longueurs des oreilles	LO	Mesurée de la base à l'extrémité inférieure
6	Longueur de la queue	LQ	Distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité
7	Tour de poitrine	TP	Mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de
8	Profondeur de poitrine	PP	Estimé au passage de sangle à l'arrière des pattes antérieures
9	Longueur du bassin	LB	Distance entre les pointes des hanches et les pointes des fesses
10	Longueur du cou	LC	Distance entre la gorge et l'angle d'épaule
11	Longueur de la tête	LT	Distance entre la nuque et le bout de nez
12	Tour canon antérieur	TCA	Circonférence du canon à un travers de main au-dessous de la partie inférieure de l'articulation du genou
13	Longueur de poil	LPI	Est faite au niveau de la ligne du dos de la racine à l'extrémité
14	Largeurs aux ischions	LI	Distance entre les pointes des fesses
15	Profondeur du flanc	PF	Mesurée au plus profond de l'animal ou estimée au flanc

16	Tour abdominal	TAB	circonférence abdominal passant verticalement en arrière du sacrum
17	Tour du cou	TCO	Circonférence du cou dans sa partie médiane
18	Largeur aux hanches	LH	Distance entre les deux points de hanches

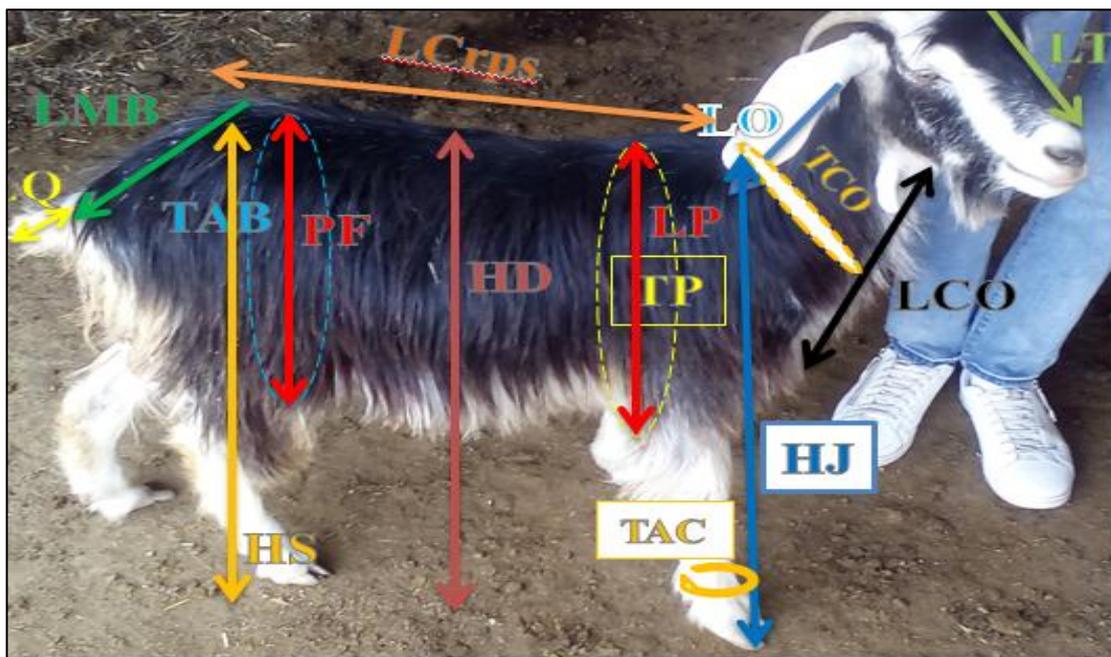


Figure 20 : les mensurations effectuées (Photo original).

### 5.5.1.2 Caractères qualitatifs

D'un autre part 15 variables phénotypiques ont été étudiées : Motif de la robe (MR), Motif de la tête (MT), Couleur de la tête (CT), Couleur de la robe (CR), Couleur des pattes (CP), Présence de cornes (PC), Forme de la corne (FC), Orientation de la corne (OC), Longueur des oreilles (LO), Orientation de l'oreille (OR), Profil facial (tête) (PF), Pendeloques (PEN), Barbe (Bar), Profil de la ligne du dos (PLD) et mamelle (MA). (Tableau 18)(Annexe 18).

**Tableau 18 :** Variables qualitatives étudiées.

Numéro des variables	Caractère	Abréviation	Modalité
1	Motif de la robe	MR	(1) unie, (2) panachures, pie, (3) moucheté (petites taches)
2	Motif de la tête	MT	(1) unie, (2) panachures, (3) moucheté
3	Couleur de la tête	CT	(1) blanc, (2) noir, (3) gris, (4) noir et blanc (5) multi couleur
4	Couleur de la robe	CR	(1) noir, (2) blanc, (3) gris, (4) blanc et noir, (5) multi couleur
5	Couleur des pattes	CP	(1) blanc, (2) noir, (3) noir et blanc, (4) plusieurs couleur, (5) gris
6	Présence de cornes	PC	(1) Absence, (2) Présence
7	Forme de la corne	FC	(1) droite, (2) courbe, (3) en spirale
8	Orientation de la corne	OC	(1) en arrière, (2) oblique vers le haut, (3) latérale,
9	Longueur des oreilles	LO	(1) longue, (2) moyenne, (3) courte
10	Orientation de l'oreille	OR	(1) pendante, (2) semi-pendante, (3) dressée, (4) horizontale
11	Profil facial (tête)	PF	(1) droit, (2) concave, (3) convexe
12	Pendeloques	PEN	(1) absentes, (2) présentes
13	Barbe	Bar	(1) absente, (2) présente
14	Profil de la ligne du dos	PLD	(1) droit, (2) creusé (incurvé), (3) descend à partir du garrot, (4) descend à partir de la croupe,
15	Mamelle	MA	(1) développer, (2) non développer

### 5.6 Traitement et analyse des données:

Analyse statistique des données :

Les résultats lors de l'enquête ont été collectés, codés et analysés avec l'outil en calculant les moyennes, les pourcentages, des différentes variables.

-Une discussion de chaque résultat des paramètres étudiés a été effectuée pour identifier l'élevage caprin dans les zones d'études.

Les données générées de cette étude ont été analysées par deux méthodes qui sont :

**\*Analyse de la variance à un facteur :** qui nous a permis d'obtenir des résultats descriptifs : moyennes, écarts type, coefficients de variation, et pour tester les différences entre les zones.

**\*Analyse factorielle discriminante** (logiciel SPSS 18): pour déterminer les descripteurs permettant de décrire au mieux les types phénotypiques et le degré de distinction entre les sujets (Tomassone, 1988). L'importance des fonctions

discriminantes a été jugée selon les valeurs propres qui leur sont associées, sur les corrélations canoniques et la transformée de khi 2 de la statique lambda de wilks.

\*Logiciel Excel pour présentation des données sous forme de graphe.

\* Analyse de la variance ANOVA

L'analyse de la variance et l'analyse factorielle sont des techniques permettant de savoir si une ou plusieurs variables dépendantes (variables à expliquer) sont en relation avec un ou plusieurs variables dites indépendantes (variables explicatives). Sur l'ensemble des variables quantitatives nous devons déterminer s'il existe une différence significative entre les individus par leur emplacement (localités), par les types qui les constituent et par les races existantes dans la région c'est-à-dire l'influence du milieu, de la population et des races sur ces variables quantitatives (Ramousse, 1996) .

# **Chapitre VI :**

## **Résultats et Discussion**

**Résultats et discussion****6.1 Typologie d'élevage des populations caprines de la région D'étude**

Pour caractériser la typologie de l'élevage un questionnaire a été élaboré. Ce dernier Etant une clé et un support pour les enquêtes réalisées sur le terrain (Annexe 17).

Toutes les fermes visitées avaient un élevage mixte de chèvres et de moutons, le mouton étant l'objectif principal de l'élevage à des fins purement économiques (laine et viande). Les chèvres ne sont pas utilisées à des fins commerciales mais sont vendues en cas de difficultés financières et les éleveurs ne les considèrent pas comme un investissement. Les éleveurs ont précisé qu'ils utilisent des chèvres pour conduire le troupeau de moutons dans le pâturage, selon eux; les chèvres parcourent de plus longues distances que les moutons à la recherche de nourriture. (Belanter 2018)

Saidani *et al.*, (2019) montre que les éleveurs en Kabylie combinaient assez souvent l'élevage des ovins à celui des caprin.

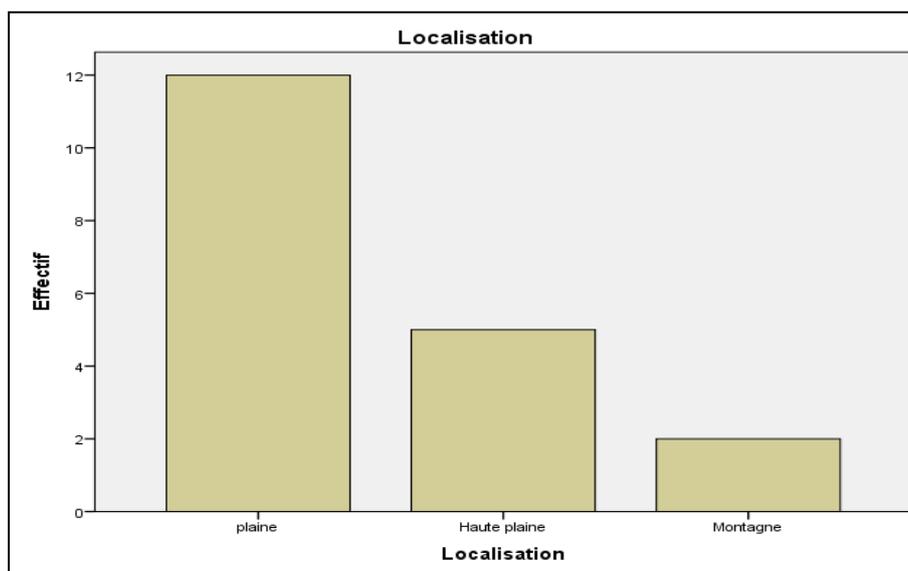
Les entretiens avec 19 éleveurs de la région d'étude ont révélé que l'élevage caprin est de type traditionnel. Le système semi-extensif et extensif sont largement dominant.

Nous notons également que les femelles sont numériquement plus importantes (74.31%) que les mâles (25.68%) au sein des troupeaux.

Les bêtes sont dépourvues des boucles ou de signes d'identification mais l'éleveur à la capacité d'identifier ces animaux par différents critères propres a lui tel que la couleur de la robe.

**6.1.1 Répartition des personnes enquêtées selon la localisation :**

Le résultat obtenu montre que 63,2% des répondants ont répondu que leurs cheptels sont localisés au niveau des plaines, 26.3% au niveau des hautes plaines et 10.5% de la population enquêté au niveau des montagnes.



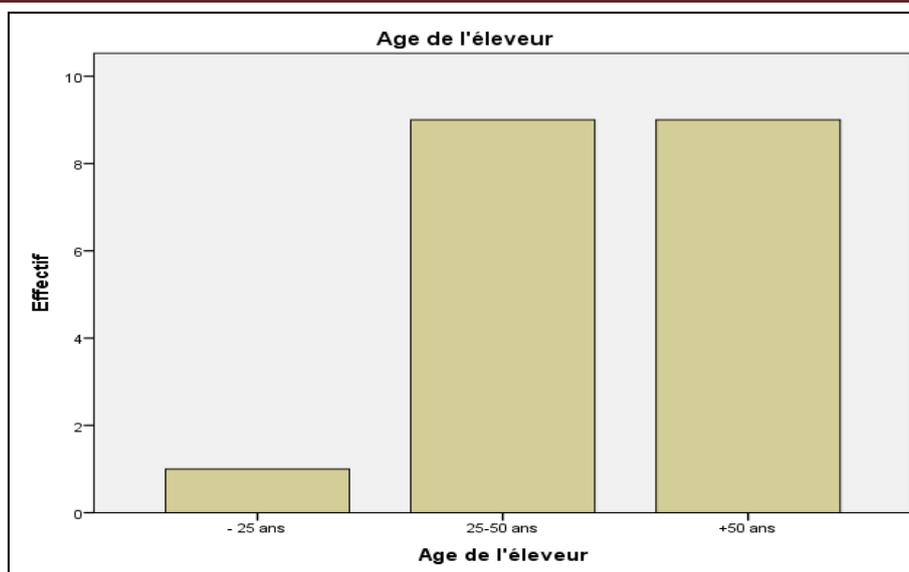
**Figure 21:** Répartition des éleveurs selon la localisation de cheptels

### 6.1.2 Situation socio-économique des éleveurs :

Les résultats obtenus montrent que l'élevage caprin est une activité exclusivement masculine car 100% des éleveurs sont des hommes. Ces résultats se rapprochent de ceux trouvés par Djaidja (2018) avec 98,02% des éleveurs sont des hommes et 01,98% sont des femmes dans la région de M'sila et dans la même zone d'étude Djelil et Triki (2020) par 76.92% homme et 23.08% femme. Cela serait à la coutume qui impose aux femmes l'élevage des volailles et lapins (élevage de basse cours) en réservant celui des petits ruminants aux hommes; mais aussi sans négliger la part des femmes propriétaires des effectifs même réduits de gros bétails.

### 6.1.3 Répartition des élevages selon l'âge des éleveurs

L'âge moyen des éleveurs ne varie pas d'une région à l'autre, ni en fonction du type d'élevage. Pour l'ensemble des enquêtés, L'âge des éleveurs a été divisé en trois catégories. La figure 23 montre les différentes classes d'âges des personnes enquêtées 47.4% des personnes enquêtées ont un âge qui varie entre 25-50ans et la même proportion pour les éleveurs +de 50ans et très faible pourcentage de jeunes enregistré comme pratiquant l'élevage caprin 5.3%. Ce résultat constaté dû à un manque de mesures d'intéressement et de sensibilisation, vulgarisation de pouvoir publiques auprès des jeunes.



**Figure 22** : Répartition des personnes enquêtées selon l'âge.

#### 6.1.4 Répartition des personnes enquêtées selon le niveau d'instruction

Le niveau d'instruction des enquêtés est généralement admissible; 42.1% ont un niveau moyens, 36.8% ont bénéficié de l'enseignement primaire, 10.5% ont un niveau secondaire 10.5% n'ayant pas du tout suivi d'études (Sans niveau).

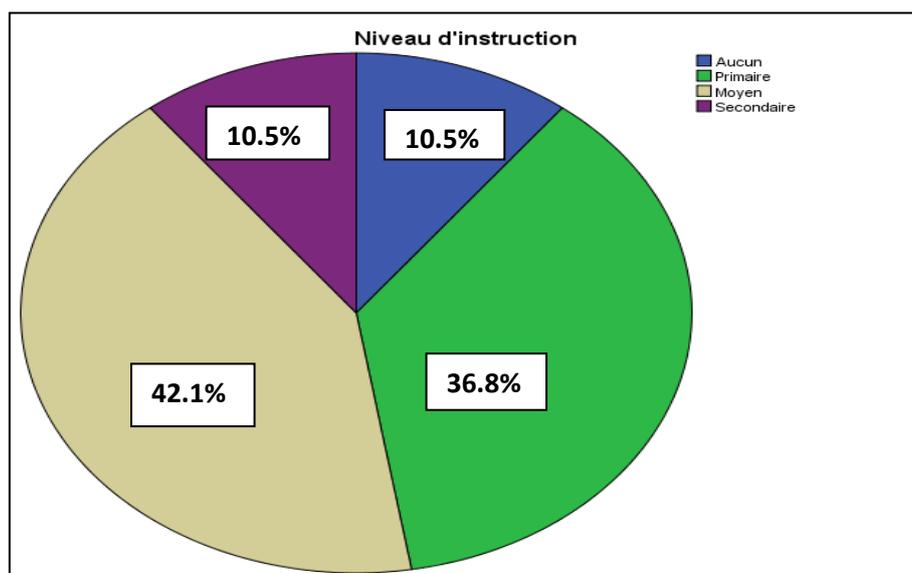
Malgré le manque d'instruction, les éleveurs ont une bonne maîtrise de la conduite de troupeau, et cela grâce à leur expérience et les enseignements de leurs parents.

En plus, dans les deux wilayas, la quasi-totalité des éleveurs n'ont pas une formation agricole à cause de l'absence de programmes de formation agricole adaptés avec leur mentalité et l'éloignement des éleveurs des centres de formation spécialisé.

Comparativement à l'étude faite au niveau de la région de M'sila Dahmani et Chebabha (2015) l'enquête a montré que la majorité d'éleveurs (95%) sans formations agricole, mais seulement 5% qui ont fait des formations telle que l'apiculture.

Quant à Djelil et Triki (2020), selon leurs étude le niveau intellectuel s'étend entre des éleveurs qui sont des illettrés (07 éleveurs) et des éleveurs diplômés et formés grâce au programmes de formation de courte et longue durée élaborés par les organismes de l'état (ITELV, DSA, instituts...) qui sont au nombre de 03 éleveurs, et autre avec un niveau primaire (03 éleveurs).

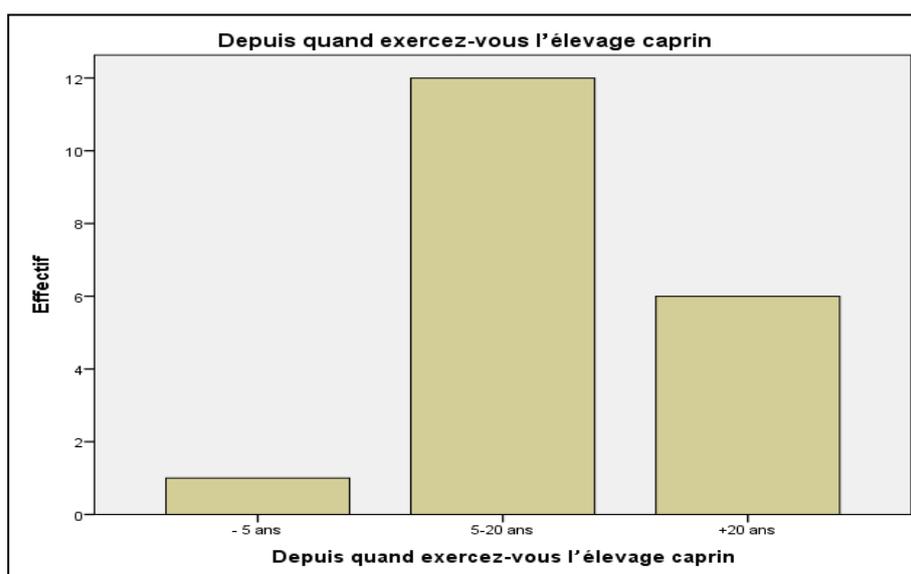
Pour la formation agricole, Djaidja 2018 a enregistré une évolution remarquable avec 15,84% des éleveurs formées dans le cadre de vulgarisation agricole lancé par l'état ces dernières années qu'on appelle le programme de PERCHAT.



**Figure 23:** Répartition des personnes enquêtées selon le niveau d'instruction.

### 6.1.5 Ancienneté dans l'élevage:

La figure 24 montre que 5.3% des éleveurs pratiquent l'élevage depuis 1 à 5 ans. 63.2% ont une expérience qui varie entre 5 à 20 ans et il y'a 31.6% des éleveurs qui pratiquent l'élevage depuis +20 ans. Ce sont généralement des élevages familiaux, les éleveurs les pratiquent par héritage, puisque l'élevage existe depuis longtemps. Aouadj et Benyattou 2018 ont signalé que 33 % des éleveurs caprins ont plus de 30 ans d'activité.



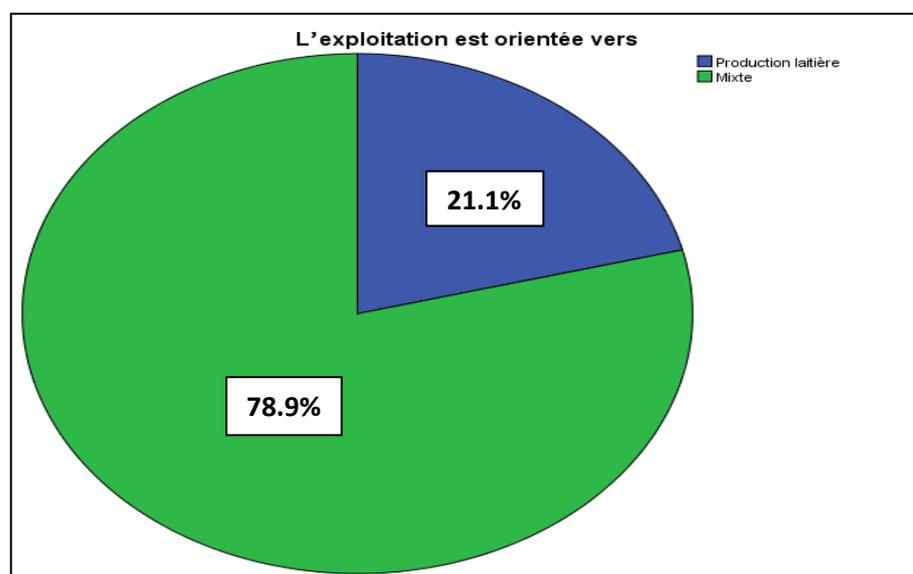
**Figure 24:** Répartition d'expérience dans l'élevage (en année).

### 6.1.6 Orientation des exploitations

Les productions animales jouent un rôle vital dans la formation et amélioration des revenus et la couverture des besoins des populations locales, en viande et en lait. Concernant la vocation des élevages deux objectifs principales mises en place par des éleveurs : l'orientation vers la production laitière et vers la production de viande. Parmi les élevages visités 21.1% d'entre eux sont orienté vers la production laitière et 78.9% des élevages sont orientées vers la production mixte (lait – viande).

A l'inverse, l'étude faite par Fiouane et Ghani (2016) 56% des élevages sont orientés vers la production laitière, et 42% des élevages sont orientée vers la production mixte (lait - chevreaux à l'engrais), les exploitations orienté vers la production des chevreaux à l'engrais sont négligeable (ne dépasse pas 1%) à Tizi-Ouzou.

Par contre à Béchar 70% des élevages sont orienté vers la production des chevreaux d'engrais, et 17% sont de type mixte (lait - chevreaux à l'engrais), alors que les élevages orientés vers la production laitière seul ne représente que 4% du total, le reste (9%) est orienté vers l'autoconsommation.



**Figure 25** : Orientation des exploitations.

6.1.7 Structure des exploitations

\*Bâtiment d'élevage

D'après les résultats de l'enquête, la totalité des éleveurs ont des bâtiments de type bergerie traditionnelle soit 73.3% et 26.7% de bâtiments traditionnelles construits en terres battues sous forme de zribba et étables et des vieilles maisons désaffectées ils ne sont dotés d'aucun aménagement.

Les équipements de l'alimentation et l'abreuvement sont des mangeoires et des abreuvoirs traditionnels la litière utilisée est la paille,

La toiture joue un rôle très important dans la régulation des températures, la plupart des élevages utilise la tôle comme toiture, plus de la moitié des bâtiments au niveau des exploitations visitées sont sous forme d'hangars simples en tôle, à raison de 73.7%, les autres types du bâtiment sont repartis avec différents pourcentages soit en bois avec 5.3%% ou endure avec 21.1%.

Les résultats de notre travail montrent que l'état de la litière est parfois humide avec 52.6% de la plupart des élevages visités et 47.4% des litières sont toujours secs.

Chez tous les éleveurs les animaux sont en stabulation libres.

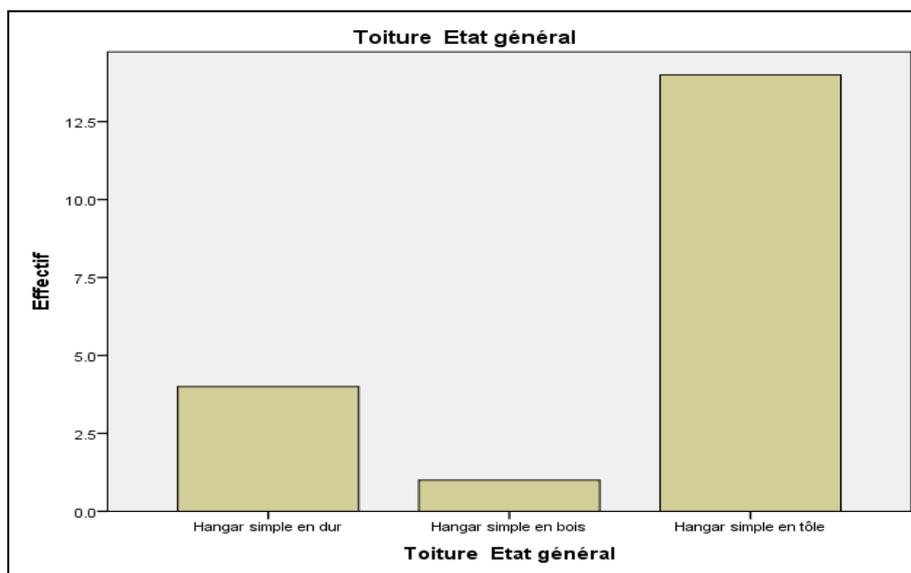


Figure 26: Type de bâtiments d'élevages.



**Figure27** : Bâtiment d'élevage des deux zones d'étude (Photo original).

### 6.1.8 Hygiène et Santé animal

Le nettoyage des bâtiments se fait généralement manuellement le « balayage régulier » 15.8% des éleveurs ont des bâtiments propre, le reste des bâtiments visités présente une hygiène intermédiaire à sale ce qui reflète une mauvaise hygiène et le non respect des mesures de prophylaxie et de propreté l'accès au bâtiment est en général libre, sans pédiluve.

Afin d'éviter les maladies et les infections les éleveurs visités désinfectent leur bâtiment, et cela se fait avec l'eau de javel ou le chaulage.

Concernant la santé ; 89.5% c'est la proportion des exploitants qui font appel au vétérinaire à l'occasion de l'apparition d'une pathologie et pour les vaccins périodiques des animaux contre certaines maladies tel l'entérototoxicité, Clavelé la plupart des éleveurs profitent de l'arrivée du vétérinaire au moment des vaccinations pour lui disposer l'animal malade, hors ces périodes et en cas d'une maladie d'un animal l'éleveur fait recours aux pratiques de traitement traditionnelles ou abatte l'animal directement.

Les éleveurs ont signalé que la saison d’hivers et la saison ou il enregistre plus de problème sanitaire.

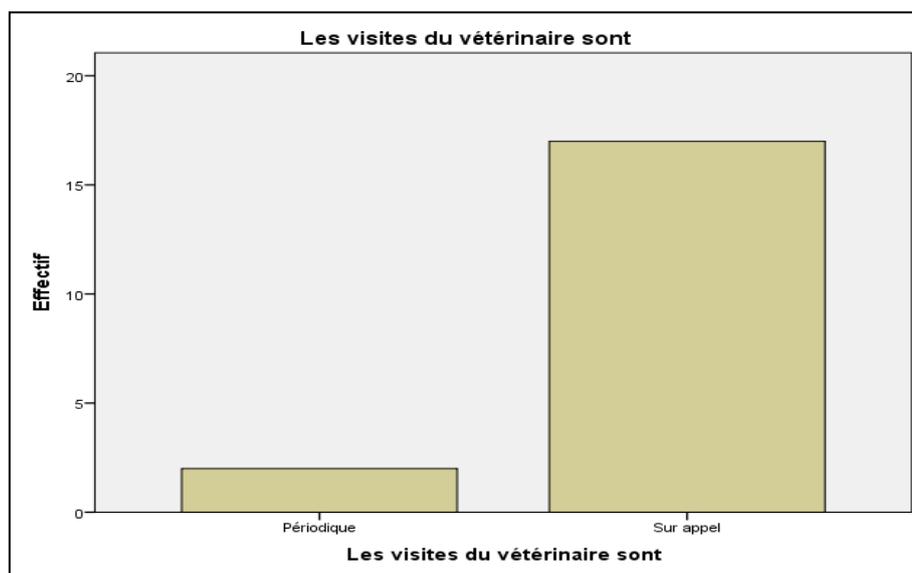


Figure 28: répartition des éleveurs selon la visite de vétérinaire.

### 6.1.9 Place de l'élevage caprin

La totalité des éleveurs ont acheté leurs animaux localement (pas importés), à travers les marchés bestiaux ; sans aucun document de suivi sanitaire.

Selon notre étude la garde des animaux est assurée soit par l'éleveur et sa famille ils se chargent du gardiennage des animaux sur les parcours, la distribution d'alimentation et l'eau d'abreuvement tâche généralement confiée aux enfants des propriétaires soit par la main d'œuvre salariale.



**Figure 29 :** L'élevage caprin est majoritairement associé à l'élevage ovin (Photo original).

#### 6.1.10 Production laitière

La majorité des éleveurs enquêtés font la traite manuelle la matiné, 1 fois / jours contrairement à la population de M'sila la traite se fait 2fois/jours Dahmani et Chebabha (2015).

La production laitière est destinée pour l'autoconsommation chez 52.63% éleveurs et le reste pour l'allaitement des chevreaux soit 47.36% éleveurs.

Chez les éleveurs enquêté la quantité de lait varie de 0,5 à 3 litre/jour/chèvre, chez 47.36% éleveurs le lait produit est 1L, et 26.31% éleveurs dont la quantité de lait produit est de l'ordre de 0.5L ; 21.05% des éleveurs dont la production est environ 1.50 L de lait.

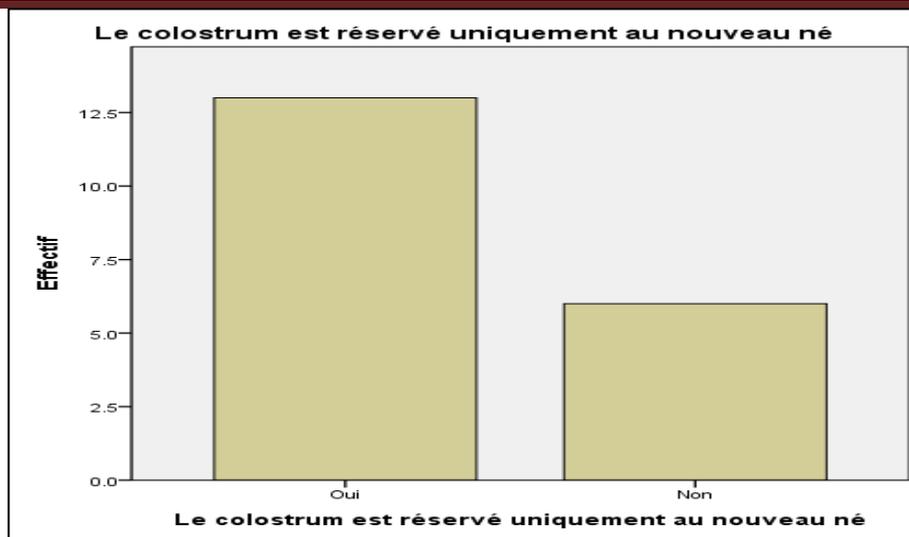


Figure 30 : le devenir de colostrum « 1<sup>er</sup> traite de la chèvre après chevrotage »

Nous signalons aussi l'absence la collecte de lait par tous les éleveurs enquêtés. 68.4% des éleveurs déclarent que le colostrum est réservé pour le nouveau né tandis que 31.6% des répondent signalent que ce dernier est partagé avec la famille d'éleveurs ou les voisins

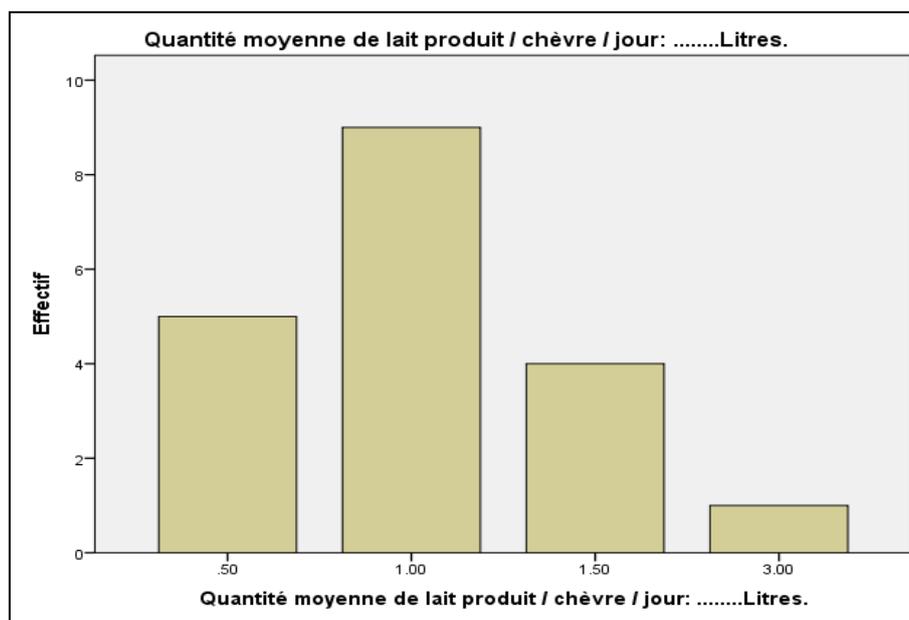


Figure 31 : Quantité de lait produit par jours.



**Figure 32 :** Lait de chèvre majoritairement orienté pour l'alimentation des chevreaux.  
(Phot original)

#### 6.1.11 La reproduction

Pour la reproduction, elle est laissée complètement au hasard chez tous les éleveurs enquêtés la lutte libre et la présence des boucs en permanence avec les chèvres sont les caractéristiques de tous les élevages, c'est le cas de l'étude effectuée par Belantar *et al.*, (2018) dont Les éleveurs ont confirmé que la reproduction est incontrôlée.

Pour la saillie les éleveurs tiennent en compte de poids et l'âge des femelles pour la mise en reproduction.

L'insémination artificielle des chèvres pour l'amélioration génétique n'est pas pratiquée.

Le sexe ratio n'est pas appliqué pour les élevages car les éleveurs ne séparent pas les mâles des femelles. Les chevreaux sont tout le temps avec leurs mères les chèvres donnent naissance à des jumeaux dans la plupart des gestations 57.9% des élevages. 26.3% des enquêteurs ont eu des avortements dans leurs élevage majoritairement dans le dernier tiers de gestation des femelles à cause d'une infection virales signala un éleveur.

Le choix des reproducteurs est dans 84.2% des enquêté selon la disponibilité d'origine propre.

La mise en reproduction des mâles est à l'âge de 10 mois chez 47.4% des éleveurs. Le reste varie de 6 à 9 mois. la mise en reproduction des femelles est à partir de 8 mois chez 42.1% des éleveurs, le reste varie de 6 à 10mois.

**6.1.12 L'alimentation**

Concernant l'alimentation des troupeaux, elle est basée essentiellement sur le pâturage durant toute l'année avec une végétation spontanée représenté par les végétations suivante : , Scolymushispanicus (القرنية) se nomme aussi le chardon d'Espagne, pennisetumsetaceum(الحلقة)Galactitestomentosa(الحارة الشوك الدمن), Thymelaea (المثنان)la plant de (Silybummarianum)التسكرة la plant de Thapsia(Thapsia garganica L) بونافع Armoise blanche الشيح(Aremisia herba alba )et les fourrages verts auxquelles s'ajoute une complémentation à l'auge à base d'un concentré (sons, maïs et l'orge) en saison hivernale vue que l'intensité d'utilisation des parcours diminue à cause des accès qui deviennent plus au moins difficile. Les parcours sont en général des forêts, des prairies naturelles et jachères,

Par ailleurs, Djaidja 2018 note que afin d'améliorer et de subvenir aux besoins de production de l'animal, 80,20% des éleveurs associe le pâturage avec une complémentation sauf 11,88% des éleveurs exercent que le pâturage seul. Par contre 7,92% ne pratiquent pas le pâturage dont une alimentation à l'auge.

L'alimentation c'est heurté à divers contraintes qui sont généralement liés au cout élevées de concentré chez la majorité des éleveurs et l'éloignement des pâturages.

D'après le questionnaire qui a été élaboré (Annexe17) on est parvenue à savoir que les le cheptel caprins sortent tout la journée chez 11 éleveurs et 1fois/jours chez 7éleveurs et en demi-journée chez un seul éleveur.

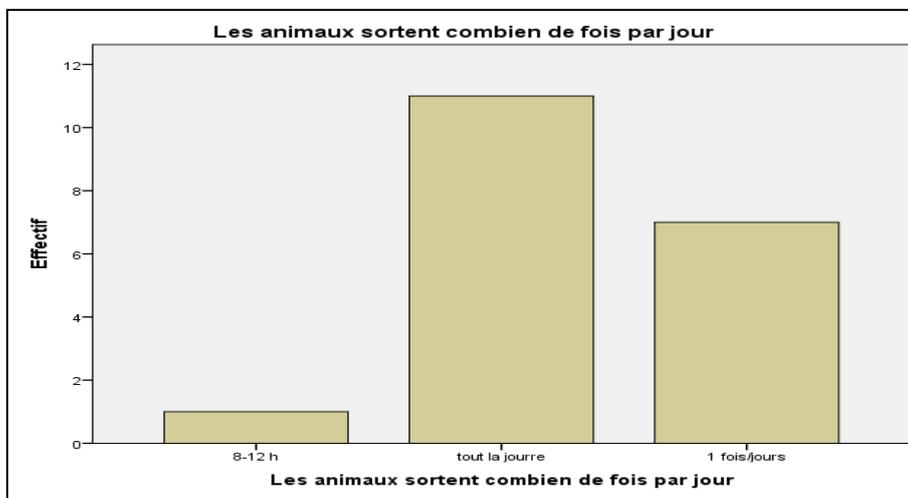


Figure 33: Fréquence de sortie au pâturage.

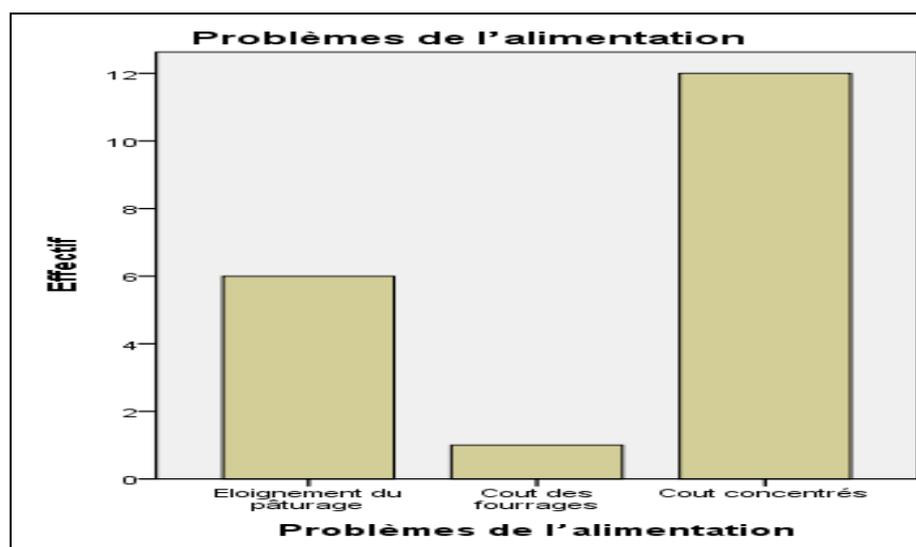


Figure 34 : Problèmes de l'alimentation rencontrée chez les éleveurs enquêtés.

### 6.1.13 Le sevrage

Le sevrage est pratiqué par tous les éleveurs enquêtés, l'âge diffère d'un élevage à un autre. Il varie de 3 à 4 mois chez les chevreaux et 3-4.5 voire même 5 mois chez les chevrettes.

## 6.2 Résultats et interprétation

### 6.2.1. Statistiques descriptives des caractères quantitatifs de l'échantillon

La statistique descriptive a permis de synthétiser les données. Les caractéristiques des caprins sont réparties selon les différentes mesures effectuées en mesures : périphérique, hauteurs, largeurs et longueurs).

#### 6.2.1.1. Analyse descriptive des mensurations corporelles

Tableau 19 : statistique descriptive des mensurations corporelles en cm- mâles et femelles.

Statistiques descriptives					
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
âge des caprins	102	1,00	8,00	3,5196	1,83060
longueur du corps	102	46,00	77,00	62,3235	6,25238
Hauteur au garrot	102	59,00	98,00	72,2941	6,59070
Hauteur au dos	102	51,00	97,00	70,9412	6,61954
Hauteur au sacrum	102	59,00	94,00	73,7941	6,31255
Longueur des Oreilles	102	10,00	38,00	20,6961	4,64543

Longueur de la queue	102	11,00	32,00	20,2843	3,91589
Tour de poitrine	102	46,00	105,00	77,6667	9,50595
profondeur de poitrine	102	26,00	73,00	34,8431	5,89301
Longueur du bassin	102	12,00	25,00	16,8529	3,46238
Longueur du cou	102	20,00	45,00	29,0784	5,69295
Longueur de la tête	102	12,00	37,00	22,6667	3,66231
Tour de canon	102	6,00	11,00	8,3431	1,00980
Longueur du poil	102	2,00	21,00	10,8137	3,17705
Largeur aux ischions	102	8,00	27,00	18,6667	4,24342
Profondeur du flanc	102	23,00	42,00	31,9020	4,38609
Tour abdominal	102	63,00	109,00	82,0588	9,18115
Tour du cou	102	19,00	81,00	31,6373	7,28322
Largueur aux Hanches	102	8,00	19,00	13,1176	2,62996

Longueur de la tête (LT),Longueur des oreilles (LO), Longueur du cou (LCO) Longueur de la Queue (LQ),Longueur du corps (LC), Longueur du bassin(LnB), Largeur aux hanches (LH),Largeur aux ischions (LI), Tour de poitrine (TP), Largeur de poitrine (LP), Profondeur de poitrine (PP), Hauteur au garrot (HG), Hauteur au dos (HD),Hauteur sacrum(HS), Profondeur du flanc(PF) ,Longueur de poil (LPI),du canon antérieur (TCA),tour abdominal(TAB),

Les moyennes, les écarts-types, les minimums, les maximums et les variances des mensurations corporelles de la population caprine totale sont rapportés dans le tableau avec de avec max de LCr 77 cm et min 46cm moyenne de 62.32 cm, et max de TP 105 cm et min 46 cm moyenne de 77.66cm, max de TAB 109cm et min 63cm moyenne de 82.05cm, max de HG 98cm et min 59cm moyenne de 72.29cm .HD max de 97 cm et min de 51 cm moyenne de 70.94 cm et un max de HS de 94cm et min de 59 cm avec moyenne de 73.79cm.

Les moyennes des mensurations corporelles de toute la population étudiée avec population mâle et femelle sont illustrées dans la Figure 35; les moyennes des mâle et femelles sont assez proche avec les moyennes globales de toute la population étudiés dans les formes de (PF, PP, LO, LQ, LnB, TCA, LH) d'une autre part les femelles sont légèrement supérieures dans les caractères de (TAB, LCO) au mâles.

En remarque ainsi que les moyens des mâles sont supérieurs dans les caractères de

(LCR, HG, HD, HS, LT, TCO, LI, TP).

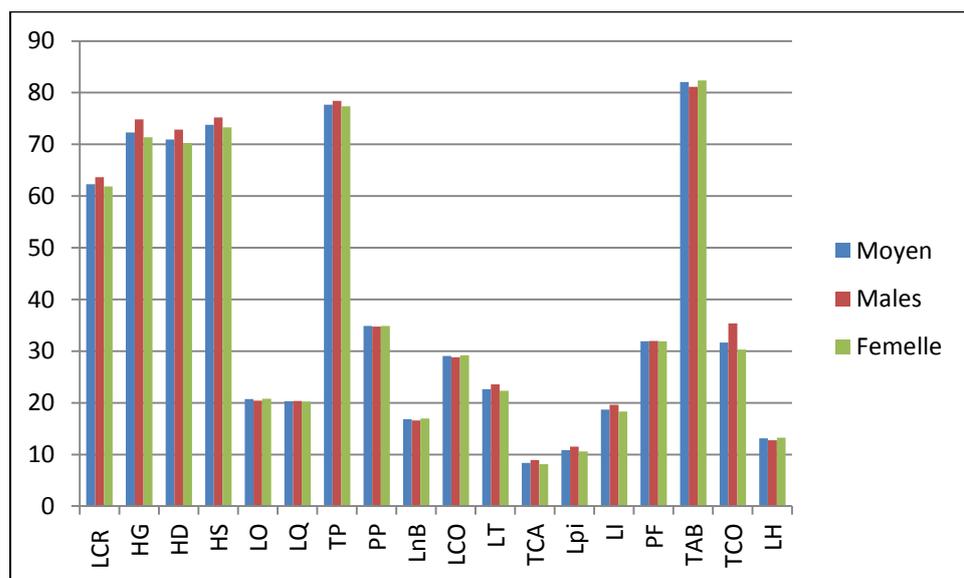


Figure 35: Moyenne des mensurations corporelles de tout l'échantillon, mâle et femelle.

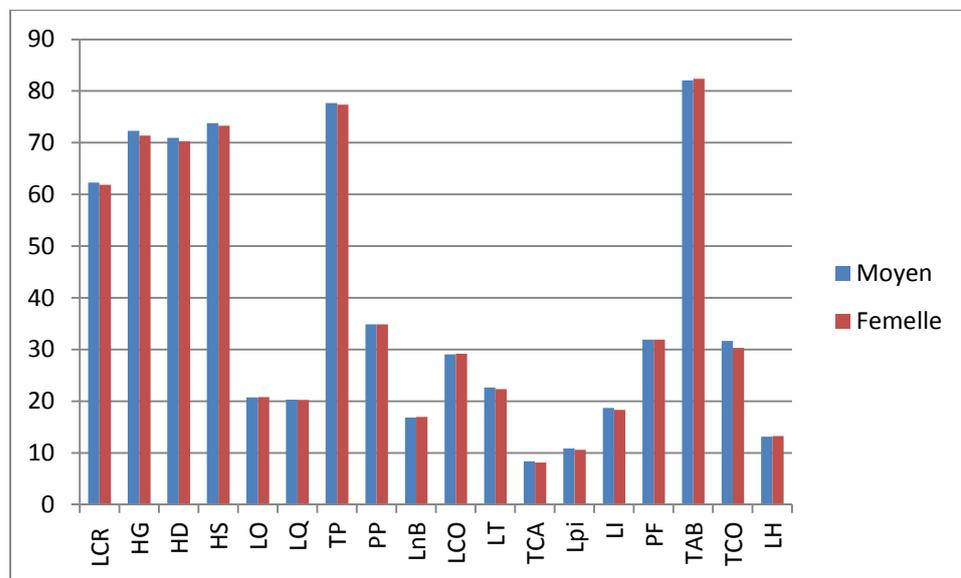
### 6.2.1.2 Analyse descriptive quantitatifs chez la femelle

Dans l'échantillon des femelles étudiées Les moyennes, les écarts-types, les minimums, les maximums des mensurations corporelles totale sont représenté dans le Tableau 20 avec des différences bien remarqué tel que HG un max de 89 cm et min de 60; moyennes de 71.38cm , LCr76cm et min 46cm, et une moyenne de 61.84 cm ; HD79cm et min 51cm et une moyennes de 70.24cm .HS max de 86 cm et min de 59 cm et un et moyenne de 73.28cm et un TAB de 109 cm max ,63 cm min avec une moyenne de 82.40cm.

Tableau 20 : Statistiques descriptives des mensurations corporelles en –cm chez la femelle

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Age	75	1	7	3.81	1.715
Lcr	75	46	76	61.84	6.113
HG	75	60	89	71.38	5.763
HD	75	51	79	70.24	5.83
HS	75	59	86	73.28	5.567
LO	75	10	32	20.78	4.33
LQ	75	11	32	20.25	4.165
TP	75	60	94	77.38	7.737
PP	75	27	73	34.88	6.022
LnB	75	12	25	16.96	3.382
Lco	75	20	44	29.17	5.436
LT	75	12	30	22.33	3.26

TCA	75	6	10	8.13	,890
Lpi	75	2	21	10.56	3.176
LI	75	9	27	18.32	4.195
PF	75	23	40	31.88	4.276
TAB	75	63	109	82.40	8.44
TCO	75	19	81	30.29	7.169
LH	75	08	19	13.25	2.573



**Figure 36:** Moyennes des mesures corporelles population femelle et moyenne des mesures populations totales.

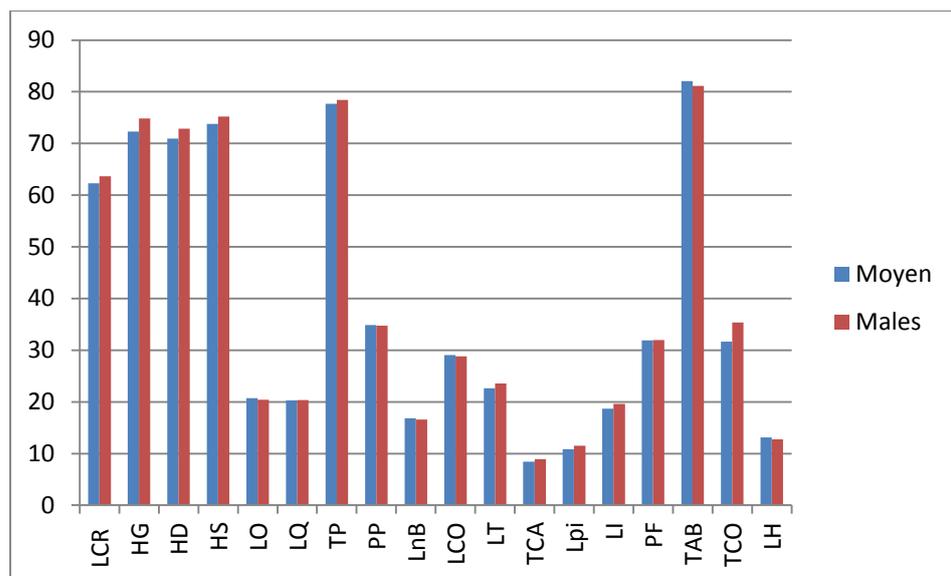
Les moyennes des mesures corporelles des femelles étudiées sont assez proche voir semblable avec les moyennes de toute l'échantillon cela peut être expliqué par le nombre important des femelle (81 sujet) dans cette étude par apport au total de l'échantillon (102 sujet).

### 6.2.1.3 Analyse descriptive quantitatifs chez le mâle

Dans l'échantillon des mâles étudiées Les moyennes, les écarts-types, les minimums, les maximums des mensurations corporelles totales sont représentés dans le Tableau 26 avec des différences bien remarqué tel que HG un max de 98cm et min de 59; moyennes de 74.81cm , LCR max de 77cm et min 52cm, et une moyenne de 63.66 cm ; HD max de 97cm et min 61cm et une moyennes de 72.88cm .HS max de 94 cm et min de 63 cm et un et moyenne de 75.22 cm et un TAB de 107 cm max ,63 cm min avec une moyenne de 81.11cm, TP max de 105cm ; min de 46cm et une moyenne de 78.44cm.

**Tableau 21** : Statistique descriptives de mesures quantitatives en cm- population mâle.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type
Age	27	1	8	2.70	1.830
LCr	27	52	77	63.66	6.551
HG	27	59	98	74.81	8.076
HD	27	61	97	72.88	8.247
HS	27	63	94	75.22	7.566
LO	27	14	38	20.44	5.949
LQ	27	16	28	20.37	3.224
TP	27	46	105	78.44	13.408
PP	27	26	49	34.74	5.626
LnB	27	12	25	16.55	3.724
Lco	27	20	45	28.81	6.457
LT	27	17	37	23.59	4.534
TCA	27	7	11	8.92	1.106
Lpi	27	5	18	11.51	3.130
LI	27	8	26	19.62	4.306
PF	27	23	42	31.96	4.783
TAB	27	63	107	81.11	11.105
TCO	27	20	48	35.37	6.331
LH	27	8	19	12.74	2.795



**Figure 37:** Moyenne des mesures corporelles population mâle.

Les moyennes des mesures corporelles des mâles des TCO, LPi, HG, HD, HS, TP et LT sont légèrement supérieur par rapport aux moyennes totales des mesures de toute la population Étudiée (mâles et femelles) malgré l'effectif réduit des mâles étudié par rapport aux femelles (27 sujets).

#### 6.2.1.4 Mesure en longueur

Dans notre étude, la longueur moyenne générale du corps est de  $62.32 \pm 6.25$  cm avec une moyenne de  $63.66 \pm 6.55$  cm pour les mâles et  $61.84 \pm 6.11$  cm pour les femelles, nos résultats sont inférieurs à ceux réalisé par Manallah (2012) qui ont trouvé une moyenne de 91,49 cm et 94,48 cm respectivement pour les mâles et les femelles dans la population de Sétif. et proche à l'étude faite par Belanter *et al.*, (2018) où la longueur moyenne générale du corps est de 65 cm avec une moyenne de 74 cm pour les mâles et 63,29 cm pour les femelles.

Généralement, les chèvres sont moins longues que les boucs. Ce résultat est partagé avec l'étude de (Djouza 2019) ont rapporté que le sexe à une influence significative sur la longueur corporelle.

Pour le caractère longueur des oreilles et de la queue de notre étude avait une moyenne générale de  $20.69 \pm 4.64$  cm  $20.28 \pm 3.91$  cm respectivement, nous notons aussi que ces trait sont de l'ordre de  $20.78 \pm 4.33$ ,  $20.25 \pm 4.16$  cm chez les femelles respectivement et  $20.44 \pm 5.94$  ;  $20.37 \pm 3.22$  cm chez le mâles respectivement.

La longueur des oreilles a atteint  $17.8 \pm 3.5$  cm chez les caprins du nord-est Algérien (Sahi *et al.*, 2018).

Le caractère LQ mâles et femelles moyenne de 20.37cm ; 20.25cm respectivement est supérieur si en compare avec population dans la même région d'étude réalisé par Djelil et Triki 2020 13.67cm ; 13.21 cm respectivement les notre ont une longue queue.

Il y a une différence des moyennes des caractères de longueurs du cou, de la tête, et des poils et la longueur du bassin (LnB) entre les populations étudiées avec des moyennes totales de  $29.07 \pm 5.69$ cm,  $22.66 \pm 3.66$ cm,  $10.81 \pm 3.17$  cm  $16.85 \pm 3.46$  respectivement. Tableau 19

Mavule *et al.*, (2013) rapportent que La variabilité de la longueur de la tête peut être expliquée par son association étroite avec l'os crânien, et la grande variation observée par l'écart-type très élevé dans certaines mesures résulte de l'absence de sélection, ou l'affection des parties du corps plus par l'environnement que par d'autres facteurs.

Le caractère des poils est de longueur très proche avec des moyennes 11.51cm en comparaison avec celles de Sétif fait par Manallah (2012) 11.42cm mâles.

Les animaux échantillonnés (mâles) ont de longs poils par rapport aux femelles, les caprins dont les poils sont courts sont peu résistants aux radiations solaires et consomment moins par rapport aux individus à poils longs (fibres jouent un rôle important dans l'adaptation aux conditions climatiques (Lanari *et al.*, 2003).

#### **6.2.1.5 Mesure en Hauteur**

Nos résultats montrent une moyenne de  $72,29 \pm 6.59$  cm pour la hauteur au garrot (tableau 19) la supériorité de la hauteur de ce caractère chez les mâles par rapport aux femelles est remarquable, avec respectivement  $74.81 \pm 8.07$ cm et  $71.38 \pm 5.76$  cm pour les mâles et les femelles. Dans la population de Sétif étudiée par Manallah (2012), la hauteur moyenne au garrot était de 68,06 cm pour les mâles et de 66,89 cm pour les femelles. chez la chèvre Hamra elle est de 64.8cm selon Hilal *et al.*, (2016).

En comparaison avec Djelil et Triki (2020) dans la même région d'étude la hauteur au garrot est de l'ordre de 68.42 chez les mâles et 70.74chez les femelles.

Le facteur « zone agro écologique » a un effet sur la HG des caprins. La race l'Arbia de Biskra qui est la plus haute que L'Arbia de Ouargla (race naine). (Djouza, 2018)

Les chèvres issues des zones littorales et forestières sont plus courtes par rapport aux chèvres de la zone septentrionale (soudan). (Djagba *et al.*, 2019). Donc l'effet de

la zone écologique sur HG confirme l'hypothèse selon laquelle la taille augmente dans les zones humides et froides et descend dans les zones sèches. (Mani, 2014),

En ce qui concerne la hauteur au dos et au sacrum représentent une différence hautement significative entre les populations avec des moyennes de  $70.94 \pm 6.61$  ;  $73.79 \pm 6.31$  respectivement.

On remarque aussi bien que les mâles ont des valeurs supérieures à celles des femelles avec  $72.88 \pm 8.24$  ;  $75.22 \pm 7.56$  et  $70.24 \pm 5.83$  ;  $73.28 \pm 5.56$  respectivement pour ces 2 caractères HD, HS. (Tableau 20.21)

#### **6.2.1.6 Mesure en périphérique**

Pour la circonférence de poitrine, les mâles de notre étude avaient une moyenne de  $78,44 \pm 13.40$  cm et les femelles  $77.38 \pm 7.73$  cm C'est-à-dire il ya une supériorité par rapport à la population caprin local de la région de Oued Righ réalisé par Ghechoua et Guettas (2015) qui sont de l'ordre de  $73,950 \pm 4,904$  cm chez les mâles,  $73,316 \pm 5,615$  cm chez les femelles.

En comparant ces résultats avec la population de Sétif étudiée par Manallah (2012) nous notons que le tour de poitrine moyen pour les femelles est de 74,94 cm et 71,98 cm pour les mâles,

Les résultats des femelles de notre étude sont inférieurs à ceux de Tlemcen étudiés par Benyoub *et al.*, (2018), la moyenne du tour de poitrine est de 80,83 cm Selon Villeneuve *et al.*, (2012), plus l'embonpoint de l'animal est élevé, plus le périmètre de la poitrine sera grand.

Pour le caractère Tour de canon antérieur les moyennes sont de l'ordre de 8.34 avec 8.13 ; 8.92 chez les femelles et les mâles respectivement.

Nous avons trouvé une valeur remarquable pour la variable de tour abdominal où la moyenne est égale à 82.05 et  $82.40 \pm 8.44$  ;  $81.11 \pm 11.10$  chez les femelle et les mâles respectivement ces résultats sont supérieur à ceux réalisé par Djelil et Triki (2020) dans la même région d'étude avec  $79.79 \pm 8.49$  ;  $78.08 \pm 6.41$  chez les femelles et les mâles respectivement.

#### **6.2.1.7 Mesure en profondeur**

La profondeur de poitrine de notre population est égale à  $34.74 \pm 5.62$  cm et  $34.88 \pm 6.02$  cm respectivement pour les mâles et les femelles, nous notons également que la profondeur moyenne de la poitrine dans la population de Sétif est de 25,39 cm et 24,19 cm respectivement pour les mâles et les femelles.

Elle est plus grande chez les boucs que chez les chèvres, ca confirme l'étude de Khandoker *et al.*, (2018).

Une poitrine profonde et large donne plus d'espace aux organes et est un indice d'un bon développement de ces derniers. La bête peut alors également manger et donc produire davantage. (Jansen et burg, 2004).

Nos résultats sont proche à celle de Benyoub *et al.*, (2018) pour la profondeur thoracique dont la moyenne est de 33,09 cm.

Quant -à la profondeur de flanc présente une moyenne de  $31.90 \pm 4.38$  et  $31.88 \pm 4.27$  chez les femelles et  $31.96 \pm 4.78$  chez les mâles.

En comparaison notre travail avec le travail de Djelil et Triki (2020) dans la même région d'étude, les profondeurs à la poitrine est supérieur  $32.68 \pm 5.63$ cm ; et ce du flanc est inférieur,  $30.81$ cm  $\pm 5.53$ cm,

**6.2.1.8 Mesure en Largeur**

La largueur aux ischions présente une variable significative avec une moyenne de  $18.66 \pm 4.22$  (Tableau 19), la largueur aux ischions est presque identique entre toutes les régions.

La population étudiée présente une moyenne de largeur aux ischions 18.66cm plus étroite de celles dans le travail de Djelil et Triki (2020) (20.06cm).

Le caractère de la largeur aux hanches présente une moyens de  $13.11 \pm 2.62$  et  $13.25 \pm 2.57$  ;  $12.74 \pm 2.79$  chez les femelles et les mâles respectivement.

**Tableau 22** : ANOVA test pour les populations caprines totales.

**ANOVA**

		Somme des	Ddl	Carré moyen	F	Sig.
âge des caprins	Intergroupes	24,444	1	24,444	7,784	,006
	Intragroupes	314,016	100	3,140		
	Total	338,461	101			
longueur du corps	Intergroupes	66,244	1	66,244	1,706	,194
	Intragroupes	3882,080	100	38,821		
	Total	3948,324	101			
Hauteur au garrot	Intergroupes	233,316	1	233,316	5,617	,020
	Intragroupes	4153,861	100	41,539		
	Total	4387,176	101			

Hauteur au dos	Intergroupes	139,300	1	139,300	3,250	,074
	Intragroupes	4286,347	100	42,863		
	Total	4425,647	101			
Hauteur au sacrum	Intergroupes	74,890	1	74,890	1,896	,172
	Intragroupes	3949,787	100	39,498		
	Total	4024,676	101			
Longueur des Oreilles	Intergroupes	2,325	1	2,325	,107	,745
	Intragroupes	2177,253	100	21,773		
	Total	2179,578	101			
Longueur de la queue	Intergroupes	,272	1	,272	,018	,895
	Intragroupes	1548,483	100	15,485		
	Total	1548,755	101			
Tour de poitrine	Intergroupes	22,213	1	22,213	,244	,622
	Intragroupes	9104,453	100	91,045		
	Total	9126,667	101			
profondeur de poitrine	Intergroupes	,385	1	,385	,011	,917
	Intragroupes	3507,105	100	35,071		
	Total	3507,490	101			
Longueur du bassin	Intergroupes	3,247	1	3,247	,269	,605
	Intragroupes	1207,547	100	12,075		
	Total	1210,794	101			
Longueur du cou	Intergroupes	2,552	1	2,552	,078	,781
	Intragroupes	3270,821	100	32,708		
	Total	3273,373	101			
Longueur de la tête	Intergroupes	31,481	1	31,481	2,379	,126
	Intragroupes	1323,185	100	13,232		
	Total	1354,667	101			
Tour de canon antérieur	Intergroupes	12,472	1	12,472	13,778	,000
	Intragroupes	90,519	100	,905		
	Total	102,990	101			

Longueur du poil	Intergruppes	18,240	1	18,240	1,822	,180
	Intragruppes	1001,221	100	10,012		
	Total	1019,461	101			
Largeur aux ischions	Intergruppes	34,050	1	34,050	1,908	,170
	Intragruppes	1784,616	100	17,846		
	Total	1818,667	101			
Profondeur du flanc	Intergruppes	,137	1	,137	,007	,933
	Intragruppes	1942,883	100	19,429		
	Total	1943,020	101			
Tour abdominal	Intergruppes	32,980	1	32,980	,389	,534
	Intragruppes	8480,667	100	84,807		
	Total	8513,647	101			
Tour du cou	Intergruppes	511,735	1	511,735	10,560	,002
	Intragruppes	4845,843	100	48,458		
	Total	5357,578	101			
Largueur aux Hanches	Intergruppes	5,216	1	5,216	,752	,388
	Intragruppes	693,372	100	6,934		
	Total	698,588	101			

La différence des moyennes des mesures HG.TCA. TCO chez la population étudiée sont statistiquement significative par contre les différences des moyennes des mesures PF. LI. LPi.LCO. LT. LH. TAB, LnB. PP. TP. LQ. LO. HS. HD. LCr ne sont pas statistiquement significatives (Tableau 22).

### 6.2.2 Statistiques descriptives des caractères qualitatifs

#### 7-Etudes des caractères qualitatifs chez les deux sexes

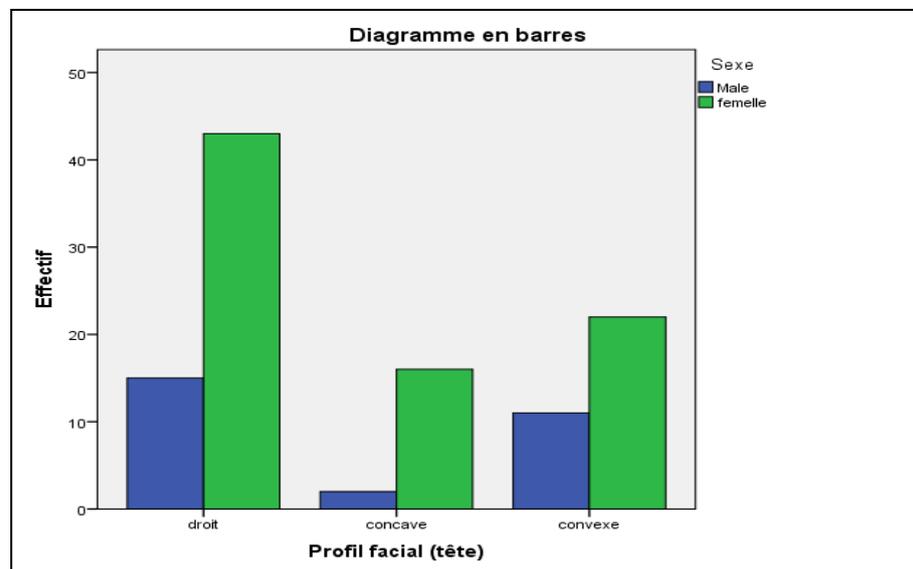
##### 7.1 Profil facial :

Le profil de la tête est un trait important dans la détermination de l'origine raciale des animaux (Herrera *et al.*, (1996)

Le profil rectiligne de tête est un trait très visible chez les animaux de notre étude chez les deux sexes plus de 39.44% et 13.76% Chez les femelles et les mâles respectivement, suivi par le profil busqué « convexe »20.18%, 10.09% chez les femelles et les mâles

respectivement, à l'opposé du profil concave qui est à raison de 14.67%, 1.83% chez les femelles et les mâles respectivement de la population totale.

Le profil droit caractérise la majorité des individus de l'étude faite par Aissaoui *et al.*,(2019).



**Figure 38 :** Distribution des fréquences des types de profil chez les deux sexes.

## 7.2 Motif de la tête, de la robe :

À travers notre étude on remarque la dominance de caractère panachure en motif de la tête avec un pourcentage de 54.12% chez les femelles et 16.51% chez les mâles suivi par le motif de tête uni avec 19.12%, et 9.17% chez les femelles et les mâles respectivement.

Par contre le motif moucheté est faible chez les femelles 0.19% et absent chez les mâles de la population étudiée.

En ce qui concerne le motif de la robe le trait panachure pareil est très remarquable chez la femelle avec 41.28% et 16.51% chez les mâles puis on constate la dominance de motif uni de la robe 30.27% , 9.17% chez les femelles et les mâles respectivement. Comparativement à nos résultats avec celle de Belanter *et al.*, (2018) la dominance de motif uni de la robe (46%) avec 3 couleurs: fauve, noir et rouge foncé.

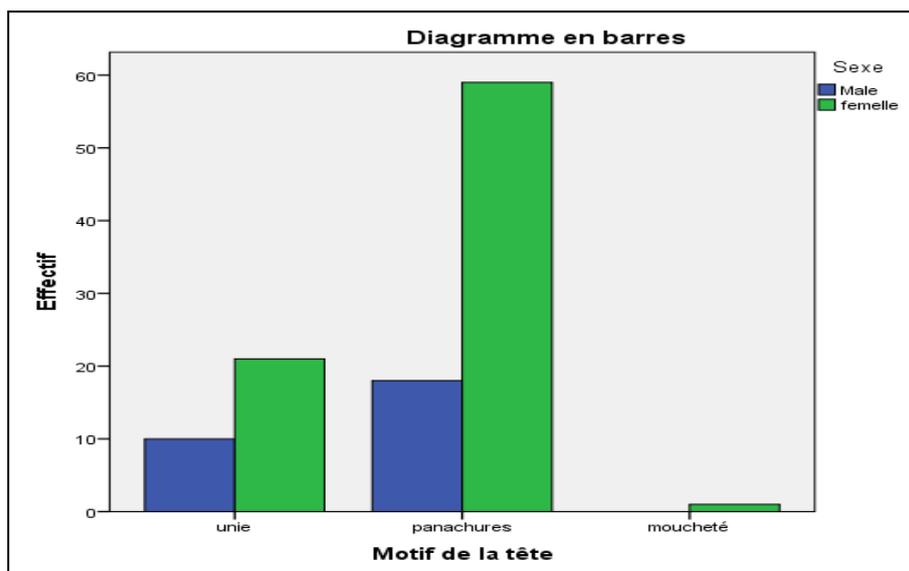


Figure 39 : Motif de la tête de la population étudié.

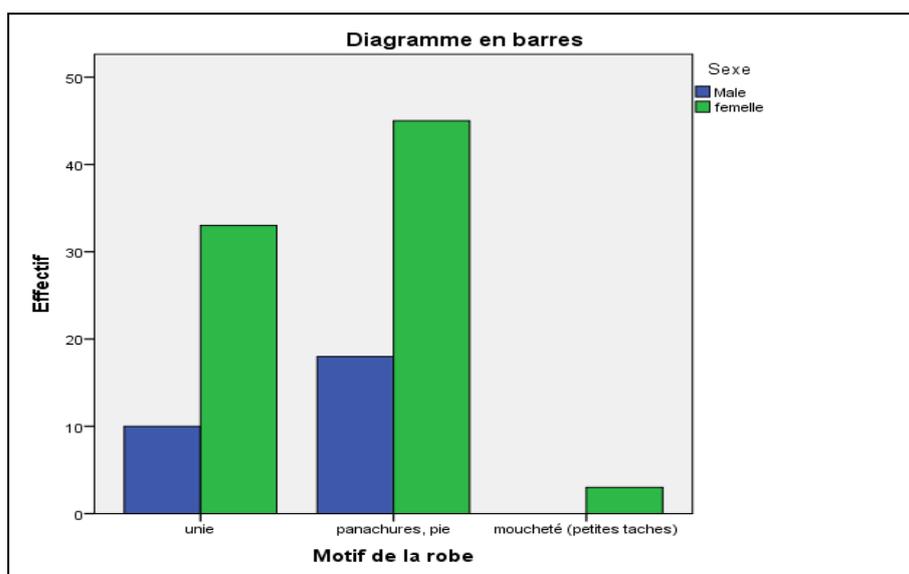


Figure 40 : Motif de la robe chez les caprins étudiés.

### 7.3 Couleur de la tête, robe et les pattes :

L'élément « couleur » est un des éléments les plus essentiels de la caractérisation morphologique des animaux.

La couleur est une caractéristique hautement reproductible d'un animal individuel et présente une héritabilité élevée, estimée à 53% Salako *et al.*, 2006.

Chez les mâles Les couleurs dominantes de tête sont le mélange de couleur noir et blanc 11.01% soit unique avec prédominance de la couleur blanche 6.42% noir 2.75% et 4.58% résultat obtenue pour le mélange de plusieurs couleurs.

Chez la femelles Les couleurs les plus apparents sont bien évidemment le mélange noir et blanc 41.28% puis 13.76% pour le mélange de plusieurs couleurs 11.01% pour le blanc et en dernier 5.50% pour le noir.

Ces observations sont semblables aux résultats obtenus par Aissaoui *et al.*, (2019) pour la chèvre locale de sud-est de l'Algérie les caprins de leurs région d'étude sont caractérisés pour la majorité par la couleur de la tête « mixte »,

La couleur du pelage est une expression phénotypique importante pour l'identification de la race et son caractère distinctif (Ozoje *et al.*, 2001).

La couleur de la robe est majoritairement « multicolore », représentant 28.44%chez les femelles et 6.42% chez les mâles, par contre le mélange noir et blanc ne représentent que 21.10%, 8.25% chez les femelles et les mâles respectivement. au moment ou la couleur dominante des pattes est « le blanc ».

En comparaison avec le travail de Djouza (2019) La dominance de la couleur noire pour l'Arbia (mâles et femelles) de la région d'étude.

D'après Robertshaw (2006), Les animaux noirs, y compris les caprins, ont une meilleure adaptation au climat froid saisonnier ou aux nuits froides, car la pigmentation foncée ou sombre aide à se réchauffer tôt par rapport aux autres couleurs de la robe. Tandis que la dominance de la couleur blanche, seule ou en association avec d'autres couleurs, pourrait être une forme d'adaptation à l'environnement en raison du fort ensoleillement et des températures élevées (surtout en été) et des pratiques d'élevage par le long séjour des animaux sur parcours étendus ce qui les expose au soleil une longue période. (Katongole *et al.*, 1994, Traore *et al.*, 2006.

En ce qui concerne la couleur du pelage, la race Arbia a un phénotype noir ou blanc-noir (95,2%) avec une couleur blanche dans les pattes et le flanc inférieur de l'animal résultat rapporté par Fantazi 2018.

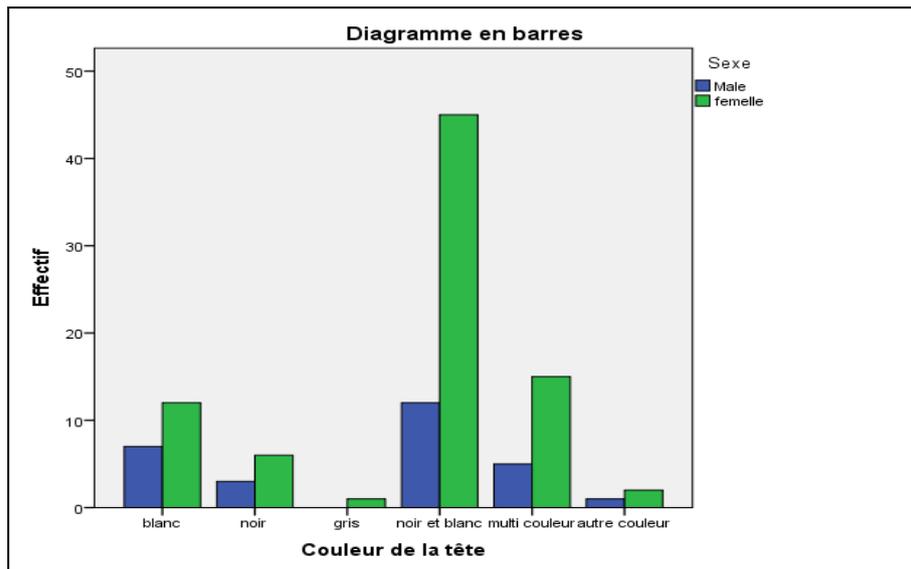


Figure 41 : Distribution des fréquences de la couleur de la tête chez les sexes.

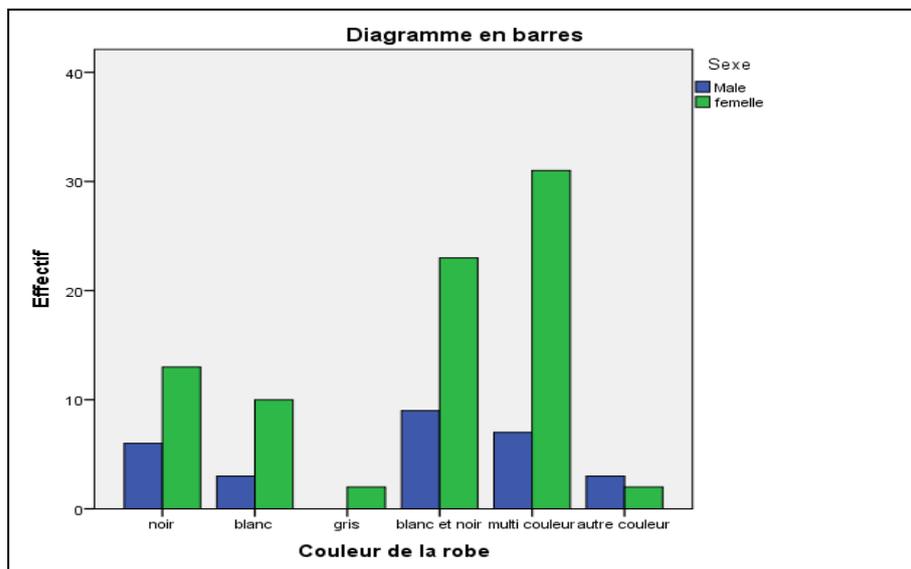
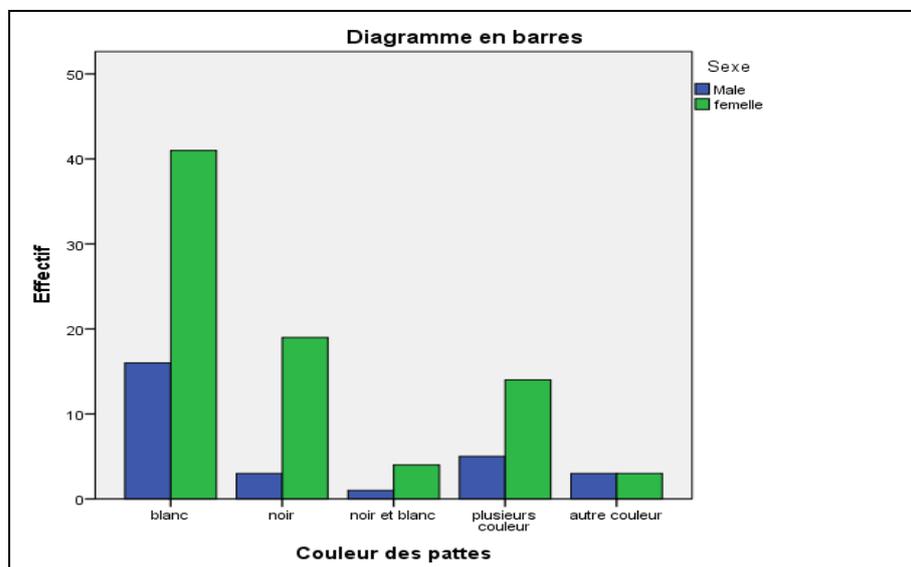


Figure 42: Distribution de la couleur de la robe chez les deux sexes.



**Figure 43:** présentation de la couleur des pattes de la population étudié.



**Figure 44 :** couleurs de robes, têtes et pattes dans différentes zones d'études.  
(Photo original)

#### 7.4 Forme, orientation et présence/absence des cornes :

La figure 45 montre que 47.70% des femelles et 22.93% des mâles de la population totale sont cornus et 26.60% des femelles, 2.75% des mâles sont mottes. Al-Ghalban *et al.*, (2004), et Kridli *et al.*, (2005) ont considéré que la présence des cornes peut être liée à de meilleures performances reproductives comparativement aux boucs sans cornes.

Pour In bn elbachir *et al.*, (2013) et Benyoub *et al.*,(2018) les caprins de la chèvre Draa moindre avec 6.41% chez les deux sexes.

Par contre la forme « Spiralee» ne représente que 6.41% chez les femelles et 11.53% chez les mâles (Figure 46).

La population de Relizane rapportée par Belantar *et al.*, (2018) le pourcentage d'animaux avec des cornes est de 68% avec des cornes courbes et spirales comme formes les plus dominantes, représentant respectivement 47% et 38% des animaux à cornes.

Mani *et al.*, (2014) ont trouvés que les cornes sont de type ibex dans plus de 85% des caprins chez les deux sexes, contrairement à Gezahegn *et al.*, (2015) ; le type des cornes droit.

Orienté vers l'arrière c'est le caractère des chèvres étudiées avec 35.89% et 12.82% chez les mâles.

À travers notre étude on note que le trait oblique vers le haut Prend une valeur significative chez les mâles avec 20.51% par apport à celle des femelles avec 15.38%. Comparant à l'étude de Djelil et Triki (2020) la forme en croissons (38.30% et 25% chez les femelles et les mâles respectivement) et droit (25.50% et 25% chez les femelles et les mâles respectivement) sont dominantes par apport à la forme en spirale 6.40% chez les femelles et absente chez les mâles.

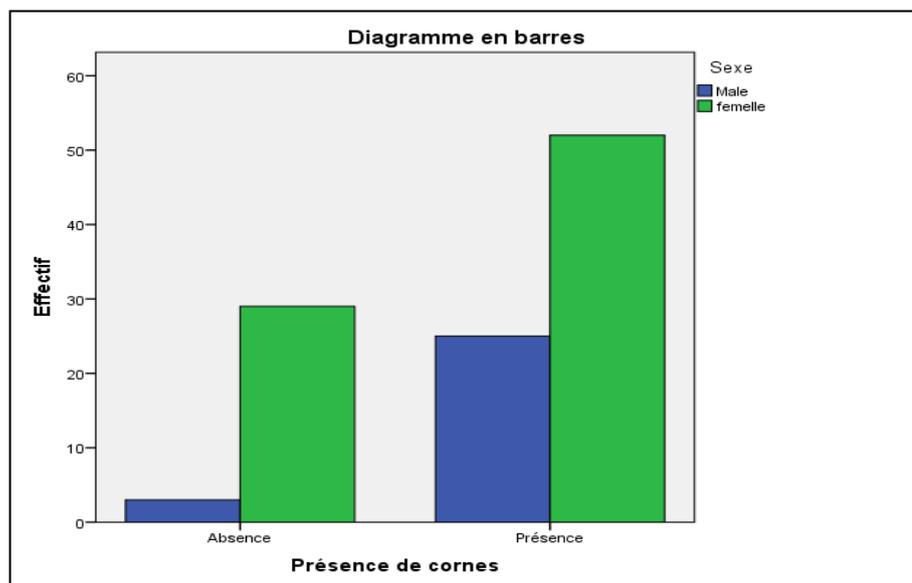
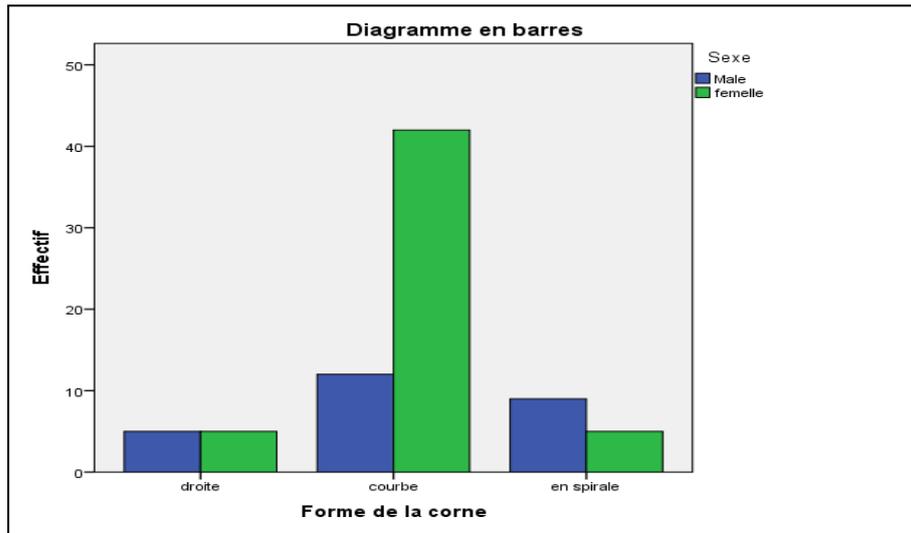
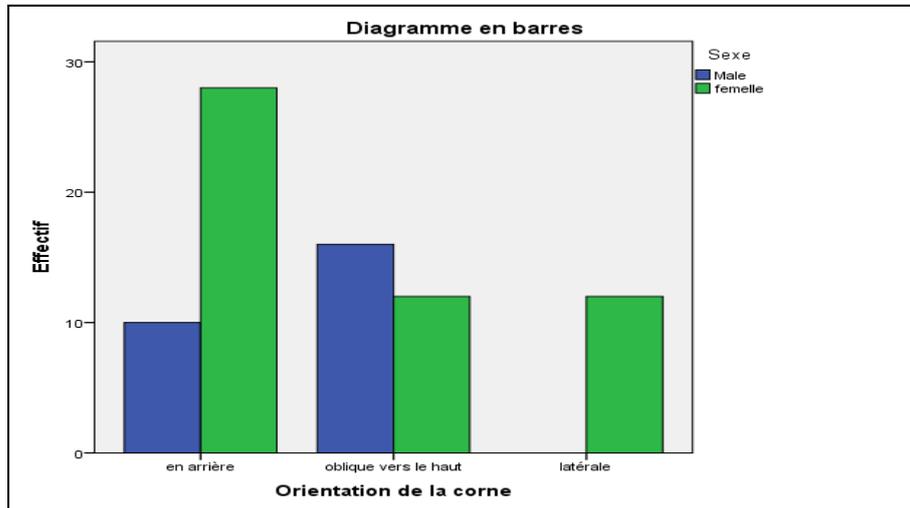


Figure 45 : Distribution des fréquences de la présence des cornes chez les deux sexes.



**Figure 46:** Distribution des fréquences des formes des cornes chez les deux sexes.



**Figure 47:** Distribution des fréquences de l'orientation des cornes chez les deux sexes.



Figure 48 : forme et orientation des cornes (Photo original).

### 7.5 Format et orientation des oreilles :

Les caractéristiques des oreilles affectant chaque race d'un ancêtre fossile particulier sont prises en compte pour la classification (Sanson, 1910).

L'orientation des oreilles pendante est constatée à un pourcentage de 33.94% tandis que l'orientation semi-pendante est à 33.02% chez les femelles. Alors que la proportion est moins importante pour les mâles 10.09%, 14.67% respectivement.

Notons que la forme « tombante » des oreilles est la plus dominante dans la population étudiée de Aissaoui *et al.*, (2019).

Les traits caractéristiques des oreilles des femelles échantillonnées sont longues et moyennes environ 42.20% et 26.60% respectivement. Par contre chez les mâles on trouve majoritairement des oreilles longues environ 11%.

Notons que le caractère court des oreilles est moins important chez les animaux échantillonnés.

En comparaison avec le travail de Djouza (2019) les oreilles longues sont un trait caractéristique de la population Arbia de Biskra, celles des autres sont courtes.

Hassen *et al.*, (2016) déclarent que pour les éleveurs caprins, la coupe des oreilles longues est pratiquée pour éviter d'être abîmés lors du pâturage.

Dans la région de Relizane, les éleveurs ont déclaré qu'ils caractérisaient les chèvres en fonction de leur longueur d'épis, les chèvres aux oreilles courtes seraient originaires des régions de l'ouest de l'Algérie et les chèvres aux longues oreilles seraient appelées GUEBALLA (signifiant de l'est) Belanter *et al.*, 2018.

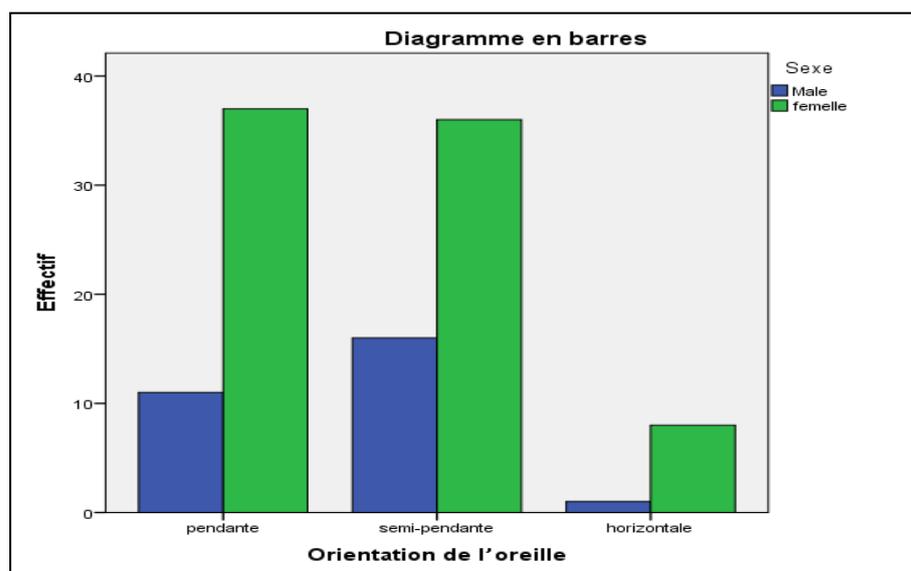


Figure 49 : Distribution de l'orientation des oreilles.

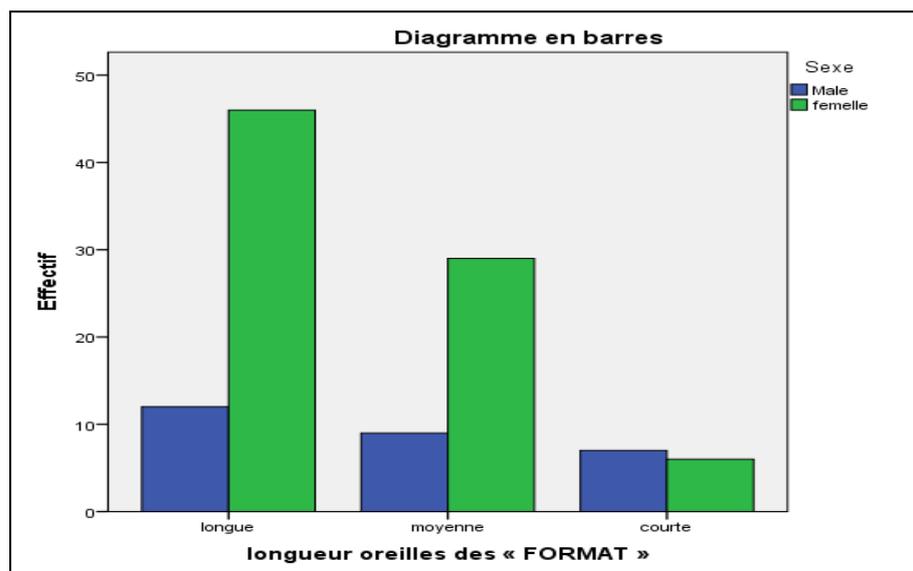


Figure 50: caractère longueur des oreilles



Figure 51 : caractère format et longueur des oreilles (Photo original).

### 7.6 Présence et absence de la barbiche, de pendeloques :

La barbichette est fréquente chez plus que 60.55% des chèvres et 22.93% des boucs de la population étudié nos résultats sont proches à ceux de Belanter (2018) dans son échantillon 12% des mâles et 52% des femelles présentent une barbe et à

ceux de Benyoub (2016) qui a travaillé sur les femelles seulement dans la région du Tlemcen, Benyoub (2016) a affirmé que 63% présentent une barbe.

L'absence de la barbiche est limitée à 13.76% ; 2.75% chez les femelles et les mâles respectivement dans la population étudié.

Raji et Omeje (2010) ont constaté que la présence de la barbiche chez les deux sexes avec une supériorité distincte chez les mâles, c'est le fait que la barbe constitue un caractère sexuel secondaire chez les mâles d'une part et, d'autre part, le gène codant pour la barbiche est dominant chez les mâles mais chez les femelles; il existe dans l'état récessif.

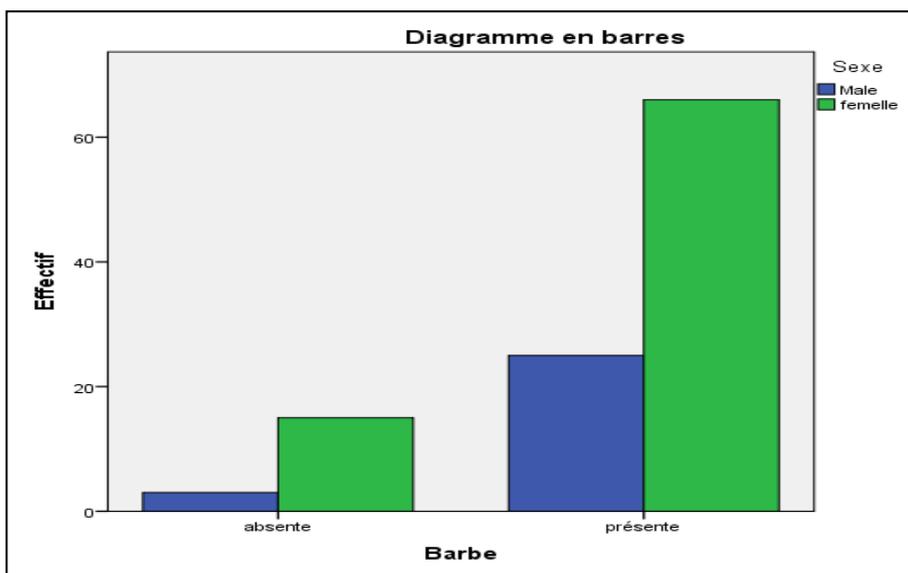


Figure 52 : Distribution des fréquences des barbiches chez les deux sexes.

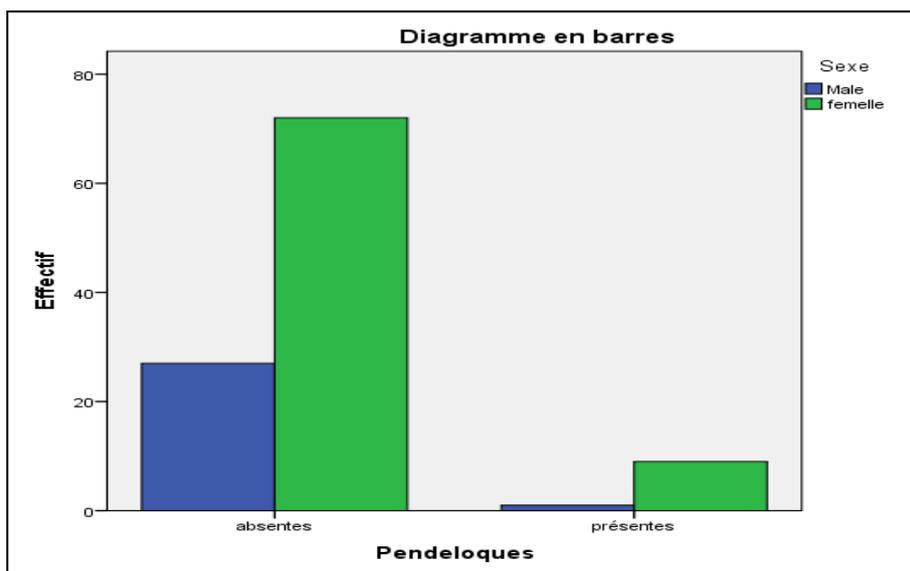
L'observation de cet appendice "Pendeloques" chez les animaux d'étude est illustrée dans la figure 53

L'absence des pendeloques a été notée chez la plupart des femelles 60.05% et 24.77% des mâles.

Aissaoui *et al.*, 2019 ont signalé l'absence des pendeloques est notée chez un grand nombre d'animaux (73.45% chez les femelles, 74.07% chez les mâles).

Les chèvres avec pendeloques sont dociles et ont un meilleur mécanisme de thermorégulation que les autres (Odubote, 1994).

(Ricordeau et Bouillon, 1967) ont rapporté que La fréquence de la présence des pampilles est variable chez les races caprines; il est délicat de juger que leurs absence est un caractère sauvage ou le contraire (normal).



**Figure 53 :** Distribution des fréquences des barbiches chez les deux sexes.



**Figure 54 :** Présence de la Barbe (photo original).

### 7.7 Les mamelles :

D'après les résultats représentés dans la figure 55 le caractère de mamelles non développé est remarquable 54.32% et 45.61% des femelles avec des mamelles développé.

Comparativement à nos résultats, de nombreuses études ont été réalisées sur ce caractère parmi lesquelles on trouve celles de Djellil et Triki (2020) où la majorité des femelles présentent des mamelles peu développées 61.70% et 38.30% des femelles avec des mamelles développé.

Outre d'autres traits, ceux liés à la mamelle sont importants pour les performances de reproduction et de production (Elmaz et al., 2016).

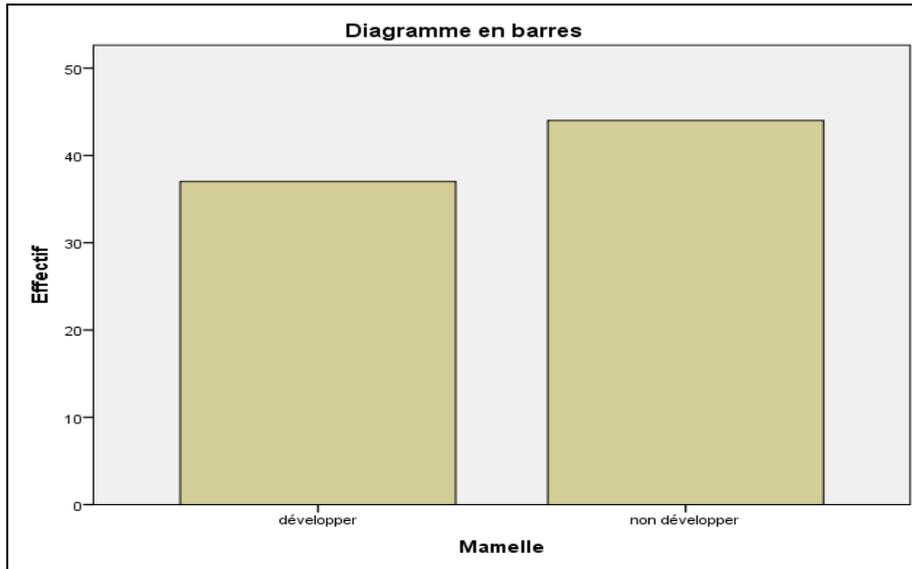


Figure 55 : Distribution des fréquences de développement des mamelles

7.8 profils de la ligne de dos :

Le profil du dos droit est le plus dominant avec 52.29%, le profil du dos qui descend à partir du garrot représente 24.77%, Le profil du dos qui descend vers la croupe représente 12.84% soit 14 individu de la population totale et en dernier le profil de dos creuse représente une proportion faible avec 10.09% soit 11 individu de la population totale.

Selon Belanter qui a travaillé sur la population de Relizane (2018) 74% de la population totale présentent un profile du dos droit, le profil du dos qui descend à partir du garrot représente 16% soit 8 individus du total de la population. Le profil du dos qui descend vers la croupe représente 10% soit 5 individus

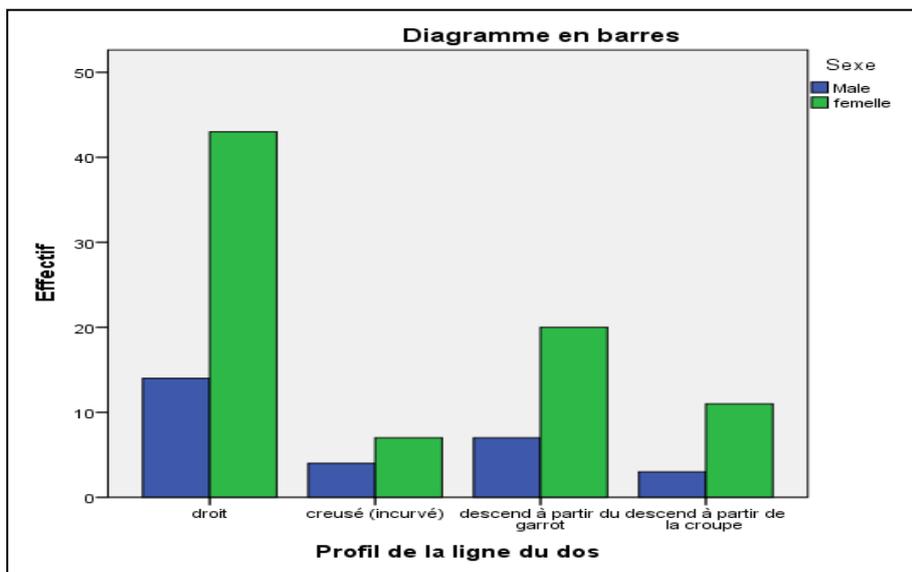


Figure 56 : profil de la ligne du dos chez la population étudié.

**Tableau 23 :** Analyse statistique descriptives des caractères qualitatifs chez les mâles et les femelles.

<b>Test du Khi-deux</b>				
		Valeurs	Ddl	Valeurs asymptotique (bilatérales)
<b>PF</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	3.015a	2	,221
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	3.335	2	,189
<b>MT</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	1.262a	2	,532
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	1.481	2	,477
<b>CT</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	2.598a	5	,762
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	2.761	5	,737
<b>PC</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	6.315a	1	,012
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	7.224	1	,007
<b>FC</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	10.286a	2	,006
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	9.976	2	,007
<b>OC</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	13.985a	2	,001
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	17.252	2	,000
<b>OR</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	1.898a	2	,387
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	2.064	2	,356
<b>LO</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	6.239a	2	,044
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	5.523	2	,063
<b>BAR</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	,919a	1	,338
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	,991	1	,319
<b>PEN</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	1.420a	1	,233
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	1.689	1	,194
<b>MR</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	1.445a	2	,486
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	2.186	2	,335
<b>CR</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	5.318a	5	,378
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	5.404	5	,369
<b>CP</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	3.790a	4	,435

	<b>Rapport de vraisemblance</b>	3,790	4	,435
<b>PLD</b>	<b>Khi-deux de Pearson</b>	,828a	3	,843
	<b>Rapport de vraisemblance</b>	,787	3	,853

L'analyse des données effectuées sur 109 sujets de la population caprine dans les différentes régions des deux wilayas Tissemsilt et Tiaret à l'aide du test de khi-deux montre qu'il existe des différences phénotypique bien remarquable entre les caractères qualitatifs des différent sujets.

Les résultats d'analyse des caractères qualitatifs des sujets étudiés dans les différentes régions permettent de distinguer deux classes d'animaux :

Classe 01 : présente une association statistique significative entre les variables qualitatifs des PC, FC, OC, LO .

Classe 02 : absence d'une association statistique significative des variables qualitatifs ; et Les facteurs les plus discriminants qui permettent de mieux caractériser cette classe sont : PLD.CP.PEN.BAR.OR.PF.MT.CT.CR, MR ; ce qui explique la différence phénotypique des différentes chèvres étudiés. Tableau 28.

# **Conclusion**

## Conclusion et recommandations

---

### Conclusion

Cette étude a permis d'évaluer d'une part certains facteurs et caractéristiques des exploitations caprines et à la compréhension des performances zootechniques y compris, celles de reproduction et de production, bâtiments, alimentation, hygiène ...etc) et leurs effets sur les performances de production.

D'autre part nous avons abordé l'aspect morphologique des caprins dans l'Ouest Algérien, 109 caprins (81 chèvres et 28 boucs) adultes non apparentés ont été concernés qui appartiennent à 2 wilayas de l'Ouest Algérien (Tiaret et Tissemsilet). Pour caractériser ces caprins, 33 mesures corporelles ont été effectuées 18 variables quantitatives et 15 variables qualitatives.

L'enquête confirme le caractère extensif de l'élevage caprin dans la région d'étude. Il est toujours associé à l'élevage ovin qui est dominant dont le but est la production de lait et de viande cette activité est exclusivement masculine dont l'âge moyen des éleveurs varie de 25-50ans à +de 50 ans tandis que le niveau d'instruction varie d'un éleveur à un autre il s'étend entre 42.1% qui ont un niveau moyen, 36.8% ont niveau primaire et 10.5% des éleveurs ont un niveau secondaire alors que 10.5 % sont analphabètes.

Les effectifs des troupeaux vacillent entre 5 et 25 animaux. L'élevage est pratiqué par des bergers ayant « hérité » un savoir-faire traditionnel et ancestral d'où l'insuffisance des connaissances zootechniques.

Les résultats de l'enquête menée auprès de 19 éleveurs montrent le manque d'intérêt accordé par les services agricoles et par les éleveurs à l'espèce caprine qui reste marginale.

l'élevage caprin dans les deux wilaya Tiaret et Tissemsilt, constitue en plus d'être une source de revenus, une épargne pour les éleveurs, elle joue un rôle économique très important en contribuant à l'auto-provisionnement des familles des éleveurs en produits de qualité à savoir le lait et la viande.

Les animaux sont souvent abrités dans des bâtiments traditionnels qui assurent le minimum de confort des animaux (hangars, maison désaffecté,...etc.), les mesures d'hygiène sont appliquées par les éleveurs, mais elles ne sont pas bien maîtrisées. Les programmes de prophylaxie sont classiques le recours au vétérinaire en dehors des vaccinations reste inexistant pour soigner les caprins malades,

Concernant l'alimentation des troupeaux, elle est basée essentiellement sur le pâturage durant toute l'année, auxquelles s'ajoute une complémentation à l'auge à base d'un concentré (sons, l'orge). Les parcours sont en général des forêts, des prairies naturelles, la durée moyenne du pâturage est de 8 -10heures par jour.

## Conclusion et recommandations

---

Les principaux obstacles à la production caprine dans cette région sont : Le manque de capitaux, le problème de gardiennage (main d'œuvre), l'alimentation (le rationnement) « cout » et la reproduction traditionnelle. Les éleveurs trouvent aussi des difficultés dans la commercialisation du lait.

D'une façon générale, pour les traits morphologiques des caprins étudiés, les résultats des statistiques descriptifs montre que les caprins de cette région d'étude sont en général des animaux qui se caractérisent par :

- La couleur dominante de la robe des populations caprines de la zone étudiée est de motif panachure majoritairement noir et blanc, la majorité des individus présentent des cornes généralement de forme courbe, des oreilles tombantes, et un profil droit, 83.48% des caprins étudiés ont une barbe, (60.05%) ; (24.77%) des sujets n'ont pas de pendeloque .

Toutes les mensurations des mâles sont presque supérieures à celles des femelles donc les mâles sont de grandes taille par rapport aux femelles.

Les femelles sont légèrement supérieures dans les caractères de TAB, (82.40>81.11) et LCO (29.17>28.80) au mâles.

En remarque ainsi que les moyens des mâles sont supérieurs dans les caractères de (LCR, HG, HD, HS, LT, TCO, LI, TP)

L'analyse descriptive a montré que les caprins de notre population ont une taille moyenne, avec moyenne de longueur de corps de 62.32 cm, une hauteur au garrot de 72.29 cm, hauteur au dos 97 cm, hauteur au sacrum 94 cm et une longueur d'oreille de 20.69 cm.

L'analyse de la variance ANOVA révèle que HG.TCA. TCO chez la population étudiée sont statistiquement significative par contre les différences des moyennes des mesures PF. LI. LPi.LCO. LT. LH. TAB, LnB. PP. TP. LQ. LO. HS. HD. LCr ne sont pas statistiquement significatives

La différence des moyens obtenue entre les deux sexes peut-être due à l'adaptation de cette espèce à la condition d'élevage et pratique environnementale suivie qui influence le développement corporel par conséquent les mesures.

## Conclusion et recommandations

---

### Recommandations

A la fin de cette étude et à titre de propositions ou plutôt de recommandations pour donner plus d'importance et pour mieux valoriser ce patrimoine, on peut dire qu'au vu de cette grande diversité et variation que présentent les populations caprines, il devient indispensable de trouver les moyens d'amélioration de la productivité de notre cheptel caprin. Cette amélioration va de pair avec :

- La sensibilisation des éleveurs et des acteurs du secteur de l'intérêt de cette espèce et l'organisation des éleveurs dans des associations via les formations afin d'améliorer la technicité des élevages.
- Le recensement et la caractérisation et l'évaluation des races caprines locales.
- L'identification de celles potentiellement intéressantes.
- Un plan ou stratégie de conservation des races en voie de disparition.
- D'uniformiser la couleur au sein de chaque race par des travaux de sélection orientés.
- D'améliorer les conditions d'élevage notamment la qualité nutritionnelle (cultures fourragères, aliments concentrés) et les paramètres d'ambiance afin d'obtenir de meilleures performances de production et de reproduction et réduire les mortalités et ceci dans un environnement sain et propre ce qui constitue le premier pas vers le développement de la filière caprine, pour la mieux rentabiliser.
- Valorisation du lait de chèvre et développement des circuits de commercialisation.
- L'amélioration génétique qui permet d'augmenter les performances zootechniques en modifiant des aptitudes génétiques des animaux vis-à-vis des critères préalablement choisis.
- Répertoire des animaux et des éleveurs, les informations collectées sont : l'identifiant de l'animal, le sexe, la date de naissance et le cheptel d'appartenance en fonction des races et/ou des élevages d'autres variables peuvent être collectées, en particulier la généalogie des animaux, l'intérêt d'un tel répertoire est de pouvoir suivre l'évolution démographique de la race et au fur et à mesure de l'accumulation des données généalogiques, d'effectuer un suivi de sa variabilité génétique.
- Sécurisation des races par la cryoconservation de semence: pour les races locales à petits effectifs facilite la reproduction en race pure des animaux existants.
- Définir des objectifs de sélection équilibrés entre l'amélioration de la production et les aptitudes fonctionnelles des animaux ;
- L'utilisation des nouvelles technologies de reproduction ; et prendre en compte la diversité des milieux exploités et les systèmes d'élevages.

## **Conclusion et recommandations**

---

- La caractérisation des caprins locaux qui permettra la reconnaissance officielle de la race caprine locale et donnera à cette espèce la place qu'elle mérite au sein de l'élevage ;
- Une des voies possibles pour l'amélioration des performances économiques des élevages est l'intensification du mode de conduite technique des troupeaux à travers la promotion de techniques de production adaptées pour le renforcement de la vocation de production viande et lait de ces élevages
- Il paraît indispensable qu'un certain nombre d'étude soient entreprises, surtout sur la production laitière, et la production de viande.
- Aménagement et bonne gestion des pâturages naturels avec création de prairies permanentes, et mise en valeur des parcours.
- Et on espère que cette étude sera suivie par d'autres travaux pour caractériser phénotypiquement et génotypiquement toutes les populations caprines Algérienne.

# **Références bibliographique**

## Référence bibliographique

---

- 1- **Aissaoui m, k. Deghnouche, h, bedjaoui, h.h. Boukhalfa., 2019.**caracterisation morphologique des caprines d'unes région aride du sud-ouest d'Algérie. Revue med.vet., 170, 7-9, 149-163.
- 2- **Alderson l., 1992.** The categorization of types and breeds of cattle in Europe. Arch. Zootec., vol 41, pp 325-334.
- 3- **Alexandre g., mahieu m., mulciba p., kandassamy t., coppry o., boval m., 2012.** Interetset limites des systemes patures pour caprins en zone tropicale. Fourrages, 212 : 307-317.
- 4- **Al-ghalban a.m., tabbaa m.j. & kridli r.t. 2004.** Factors affecting semen characteristics and scrotal circumference of damascus bucks. Small ruminant res., 53, 141 149.
- 5- **Amills, m., capote, j., g. Tosser-klopp (2017).** Chèvre domestication et élevage: un puzzle de données historiques, biologiques et moléculaires avec des pièces manquantes. Génétique animale. 48, 631-644.
- 6- **Babo d., 2000.** Races ovines et caprines françaises. Edition France agricole, 1ere edition,p :249-302.
- 7- **Beckman j.s. Et weber j.l. (1992).**survey of human and rat microsatellites. Genomics, 12, 627-631.
- 8- **Belantar i. Tefiel h. Gaouar s.b.s. 2018.** Phenotypic characterization of local goat population in western algeria (wilaya of relizane) with morphometric measurements and milk analysis. Genet. Biodiv. J. Gabj 2, 55-66–66.
- 9- **Benaissa m.e., 2008,** contribution a l'étude des performances zootechniques de deux populations caprines locales ( arbia et cherkia) dans la region des oasis est algerien. Magister en sciences veterinaires, env. Alger, 119p.
- 10- **Benalia m., 1996.** Contribution a la connaissance de l'elevage caprin: synthese bibliographique. These. Ing. Agr. Tiaret, 72p.
- 11- **Bendaoud k., (2009)** caractérisation morphologique des caprins dans la region de oued el bared, tizi n'bacher et amoucha ( nord de setif).theseing. Agr. Univ ferhat abbas, setif, 50p.
- 12- **Bengoumi m., ameziane el hassani t., 2013.** Evolution and efficacy of transfer of technologies in small ruminant production systems in North Africa. In: 8th int. Seminar fao-ciheam network on sheep and goat technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations, tangier, morocco, 11-13 june 2013. Options mediterr. Ser. A: 15-24
- 13- **Bey d., laloui s., 2005.** Les teneurs en cuivre dans les poils et l'alimentation des chevres dans la région d'el-kantra (biskra).mémoire. Doc. Vet. Université de (batna), 60p.  
Biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, les races bovines, ovines, caprines et camelines. Alger 22-23/01/2003. Recueil des communications atelier n°3«biodiversite importante pour l'agriculture» mate-gef/pnud projet alg/97/g31.p 44-51.
- 14- **Bula et dharmeswar, 2011.** Karyotype of assam local goat ( capra hircus ) ,  
Agricultural research communication, indian journals 174-149p
- 15- **Camille renou, 2012,** les particularités de l'élevage caprin : guide a l'usage du veterinaire rural non spécialisée, thèse de doctorat : médecine vétérinaire, lyon, vetagro sup campus vétérinaire de lyon, 91 p.
- 16- **Camps g., 1976.** Les origines de la domestication dans le nord de l'Afrique, trav. Du lapemo, roneo: colloque d'élevage en méditerranée occidentale. Paris. Cnrs. P49-66.

## Référence bibliographique

---

- 17- Chaix I. 1988:** troisième note sur la faune de kerma (soudan), campagnes 1983-1984, Geneva, 32 : 31-34. Cite dans vigné j.d.: les grandes étapes de la domestication de la chèvre : une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. Ethnozootechnie, , 14: 1-14.
- 18- Charlet p. & le Jaouen j.c., 1976.** Les populations caprines du bassin méditerranéen : aptitudes et évolutions. Les ressources biologiques. Paris : ciheam, options
- 19- Charron g., 1986.** La production laitière. Volume i, les bases de la production. Lavoisier tec et doc., 347p.
- 20- Chemineau p., mahieu m., varo h., shitalou e., jago y., grude a., Chentouf m. (ed), lopez-francos (ed), gabina m. (ed).2013** 8th international seminar fao-ciheam network on sheep and goats "technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations." Tanger, morocco, 11 to 13 june 2013.
- 21- Chentouf m., 2013.** Systemes de production caprine au nord du maroc. Contraintes et propositions d'amélioration. In: chentouf m. (ed), lopezfrancos (ed), gabina m. (ed). 8th international seminar faociheam network on sheep and goats "technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations." Tangier, morocco, 11 to 13 june 2013. Options méditerranéennes: serie a. Se.
- 22- Cn angr. (2003).** Rapport national sur les ressources génétiques animales. Algérie. P 29-37.
- 23- Commission nationale angr. (2003).**rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie. République algérienne démocratique et populaire, Alger, Algérie 46 p. Corp. (eds).Londres. Pp2-719.
- 24- Darcan, nk, n. Silanikove (2018).** Les avantages de chèvre pour une future adaptation au changement climatique : un aperçu conceptuel small ruminants res. 163, 34-38.
- 25- Dehimi m.i., zaiter s., zerrougui s., joija n., benmakhlouf h.:** la production et la ventilation de géniteurs performants dans l'amélioration de la productivité des troupeaux de la race ovine ouled djellel a la station itelv de ain m'lila. In: workshop national. Valorisation des races locales ovines et caprines a faibles effectifs « un réservoir de diversité génétique pour le développement local ». Inra, 2015.
- 26- Dekkiche y., 1987.** Etudes des paramètres zootechniques d'une race caprine améliorée (alpine) et deux populations locales (makatia et arbia) en élevage intensif dans une zone steppe (laghouat).thèse. Ing. Agro; ina. El Harrach.
- 27- Delgadillo j.a., malpaux b et chemineau p., 1997.** La reproduction des caprins
- 28- Denis b., 2000.** La chèvre un animal a découvrir. Conf, inter. On goats n°7.inra France, tours, pp1009-1011.
- 29-Diamond j 2002 :** evolution, consequences and future of plant and animal domestication. Nature, 418: 700–707.
- 30-Djari m.s., ghribeche m.t., 1981.** Contribution a la connaissance de la chevre de Touggourt et a l'amélioration de son élevage. Mémoire de fin d'études, ita Mostaganem. Doctorat vétérinaire, la faculté de médecine de Créteil, école nationale
- 31- Dossa l.h., wollny c. & gaully m., 2007.** Spatial variation in goat populations from benin as revealed by multivariate analysis of morphological traits. Small ruminant res., 73, 150–159
- 32-Douguet m. Clement v., 2012.**resultats de controle laitier-espece caprine-. Institut l'elevage /france conseil elevage, paris,2013, p19

## Référence bibliographique

---

- 33-Dpat. 2010.** Annuaire statistique de l'algerie.
- 34- Driesch a. Von den., boessneck j.1985 :** die tierknochenfunde aus der neolitischen siedlung von merimde- benisalâme am westlichen nildelta. Inst. Paleanat. Domestikationsf. U. Geschichte tiermedir. Univ. Munich, allemagne, münchen ed, 123 p.  
Cite dans vigne j.d.: les grandes étapes de la domestication de la chevre : une 2<sup>e</sup> proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. Ethnozootechnie, 1988, 14: 1-14.
- 35- Dubeuf j.p., boyazoglu j., 2009.** An international panorama of goat selection and breeds. Livestock science 120, 225-231.
- 36- Dubeuf jp., capote j., carrizasa d., j. Castel, j. M., gabina d., milan mr., morand fehr p., morbidini l., oregi l., pacheco f., ruiz r., rubino r., toussaint g., c., lavin gonzalez mp. & de Rancourt m. 2001:** perspective d'évolutions des systèmes de production ovine et caprine laitieres dans différents pays euro-mediterraneens. Rencontres recherches ruminants, 8-30.
- 37- Eduardo v.-f., jose jimenez r.-m., juan carlos l., Amparo d., Luisa m., ana v., Enrique g., emilio m., luis a., rafael l., alfonso l. 2003.** Technicien en élevage. Tom 1. Cultural, s. A. Madrid. Pp105-111.
- 38- Elmaz ö. Çolak m., akbas a.a., agaoglu ö.k., saatc m. (2016).** The determination of some morphological traits and phenotypic correlations of turkish hair goat (kil keçisi) breed reared in extensive conditions in turkey. Eurasian j. Vet. Sci., 32(2), 94-100.
- 39- Epstein h., 1971.** The origin of the domestic mammals of Africa. Africana publ. Corp. (eds).londres. Pp2-719.
- 40- Escareño l, salinas-gonzalez h, wurzinger m, iñiguez l, sölkner j and meza-herrera c 2013** dairy goat production systems. Status quo, perspectives and challenges. Tropical animal health and production 45: 17-34.
- 41-Esperandieu., 1975.** Art animalier dans l'Afrique antique, imprimerie officiel 7 et 9, rue tollier Alger, pp 10-12 Exchange and mart, ltd, p255.
- 42- F.A.O. 2016.** Données statistiques sur l'élevage.
- 43- Fantazi k., 2004.** Contribution a l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'oued right (Tougourt). Thèse de magister i.n.a. Alger, ina El-Harrach, pp 85-95.
- 44-Fantazi k., tolone m., amato b., sahraoui h., vincenzo di marco l. P., la giglia m., gaouars. B., vital m. 2017.** Characterization of morphological traits in Algerian indigenous goats by multivariate analysis. Génétiques and biodiversité journal. 1(2):20-30.
- 45- Fantazi khaled 2018** biodiversité et sélection pour la résistance a la scrapie et détection de nouveaux polymorphismes chez les races caprines d'Algérie.
- 46- Fantazi, k., tolone, m., amato, b., sahraoui, h.,vincenzo di marco, lp, la giglia, m., gaouar, sbs, m. Vitale (2017).** Caractérisation des traits morphologiques chez les chèvres indigènes algériennes par analyse multivariee. Genetique. Biodiv. J. 1, 20-30.
- 47- Fao 1999.** The global strategy for the management of farm animal genetic resources. Fao, rome. Small ruminant research. 160. 10.1016/j.smallrumres.2018.01.021.
- 48- F.A.O 2020** données statistique sur l'élevage.
- 49- Fao stat, 2018.** Chiffres cle 2018, institut de l'élevage 2018.
- 50- Feknous. M., 1991 :** essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovin a l'échelle de la wilaya d'echellif. Dep. Zootechnicienne ina. El Harrach.

## Référence bibliographique

---

- 51-Feliachi k 2003** : rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie. Commission générale angr, point focal algérien pour les ressources génétiques. Octobre 2003, 29-30p.
- 52- Fournier, 2006.** L'élevage des chèvres. Artemis (eds). Slovaquie. P10-22. Isbn: 2844164579-9782844164576.
- 53- Fragné mathilde, 2014,** l'élevage caprin en France : situation actuelle et perspectives, thèse de doctorat : médecine vétérinaire, Créteil, école nationale vétérinaire d'Alfort, 157 p.
- 54- French m.h., 1971.** Observation sur la chèvre. Etudes agricoles, ed. F.a.o, Rome n 80, pp 19-21.
- 55-Gaddour a & najari s 2008 .:** adjustment of the kid's growth curve in pure goat breeds and crosses under southern Tunisian conditions. J. Appl. Anim. Res., 2008, 2: 117-120.
- 56-Gaddour a., najari s. & ferchichi a.2009** : milk production of caprine genotypes in arid land of southern tunisia. Research journal of dairy sciences, 2009a, 3, 1-2.
- 57- Gaddour a., najari s., oui m., ben hamouda m., 2008.** Productivité de génotypes caprins de race pure et par croisement dans les oasis du sud tunisien. Ressources animales revue élev. Med. Vet. Pays trop., 2008, 61 (3-4) : p.p.203-207.
- 58- Galal s., 2005.** Biodiversity in goats. Small ruminant research 60, 75-81.\*
- 59-Gautier a.1990** : la domestication. Et l'homme crea ses animaux. Paris, France, errance, 1990, 277 p.
- 60-Geoffroy st h., 1919.** L'élevage dans l'Afrique du nord: algerie-maroc-tunisie, ed challamel. Paris 530p.
- 61- Getaneh g, mebrat a, wubie a and kendie h., 2016.** Review on goat milk composition and its nutritive value. Journal of nutrition and health sciences. 3(4): 10p
- 62-Gilbert, 2002.** L'élevage des chevres. Editions de vecchi s.a., paris.p54.  
Groups in the southern tunisian. Agricultural journal, 2(2), 248-253.
- 63-Guelmaoui s., abderahmani h., 1995.** Contribution a la connaissance des races caprines algeriennes (cas de la race m'zab), these. Ing. Agro.ina.el harrach. Alger.
- 64- Gurung n.k et solaiman.s.g, 2010,** goat breeds, in, solaiman.s.g, goat science and production, wiley-blackwell, Singapore, 425 p.
- 65- Habbi.w, 2014** : thèse ingénieur d'état ( agronomique saharien ) caractérisation
- 66- Harris d.r.:** the distribution and ancestry of the domestic goat. Proc. Linnean soc. London,1960.196, 173: 79-91.
- 67-Hellal f 1986** contribution a la connaissance des races caprines algériennes: étude de l'élevage caprin en système d'élevage extensif dans les différentes zones de l'Algérie du nord, thèse d'ingénieur en agronomie. Institut national de l'agronomie. El Harrach Alger. 78p.
- 68-Hellal f. (1986)** : ' contribution a la connaissance des races caprines algériennes. Etude de l'élevage caprin en système d'élevage extensif dans les différentes zones de l'algerie du nord'. Thèse ing. Ina, el Harrach, 125 p.
- 69- Helmer d.1992** : la domestication des animaux par les hommes préhistoriques. Paris, France, masson,1992, 184 p.
- 70-Higgs s., 1976.** Les origines de la domestication, la recherche n°66, 7,308-315.  
Hircus) basée sur l'analyse du polymorphisme de l'adn mitochondrial et nucléaire :
- 71-Holmes pegler h.s., 1966.** The book of goat. Ninth edition, the bazaar,  
I.s.b.n. 27066-0017-9. P18-20.

## Référence bibliographique

---

- 72-Ibnelbachyr m., boujenane i., chikhi a., 2013.** Association entre l'absence de cornes et l'intersexualité chez les caprins (*capra hircus*) de race draa. Rev. Mar. Sci. Agron. Vet. (2013) 3: 19-22. Implications pour la conservation et pour l'origine de la domestication p 6.
- 73-Institut de l'élevage 2013** – fédération du contrôle laitier, Résultats de contrôle laitier – espèce caprine, fcl. 16 p.
- 74-Institut de l'élevage., 2012.** L'élevage des chèvres. Ed. France agricole. Agri production. P348.
- 75-Itelv (2000)** : "les races caprines algériennes". Doc. Dfrv, itelv Algérie, 4p.
- 76-Ivanović s., pavlović i., pisinov b., 2016** .the quality of goat meat and its impact on human health. Biotechnology in animal husbandry 32 (2), p 111-122.
- 77- Kadi s.a., hassini n., lounas n. & mouhous a. (2013).** Caractérisation de m'élevage caprin dans la region montagnaise de kabylie en Algérie. Options méditerranéennes serie a, no.108, 451-456.
- 78- Kaplan j.c. Et delpech m. (1998).** Biologie moléculaire et médecine (2eme édition). Flammarion médecines-sciences, paris.
- 79-Katongole j.b.d., sebolai b. & madinabe., 1994.** Morphological characterization of the, tswana goat. In small ruminant research and development in Africa. Proceeding of the third biennal conference of the African small ruminant research network. Uicc, Kampala, Uganda, 43-47.
- 80- Kebbab salim, 2016,** un appui potentiel a la filiere lait outre la vache, la chèvre laitière le 13.02.16, journal el watan.
- 81- Kerbaa a 1995.** Database on goat breeds in Algeria. Database fao, ed. Fao, 19-39.
- 82- Kerbaa a., 1995.** Base de données sur les races caprines en Algérie. Base de données f a o, ed f a o 19-39.
- 83- Kerboua m., feliachi k., abdefettah m., ouakli k., selhab f., boudjakdji a., takoucht a benani z., zemour a., belhadj n., rahmani m., khecha a., haba a., ghenim h. 2003.** Rapport national sur les ressources genetiques animales : algerie. Commission national angr, point focal algerien pour les ressources genetiques, p 29-30.
- 84- Khelaf saidani 1 \* hocine ziam 1, 2 mourad hamiroune 3nsouad righi 4 ahmed benakhla 4 2019** élevage des petits ruminants en kabylie, algerie, et perspectives de developpement.
- 85- Khelifi y., 1997.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques
- L., gilbert t., 2002.** L'élevage des chèvres. Editions de vecchi s.a., paris, 159p.
- 86-Lanari m.r., taddeo h., domingo e., centeno m.p., gallo l., 2003.** Phenotypic differentiation of exterior traits in local criollo goat population in patagonia (argentina). Bbarchiv. Anim. Breed., 46 (4), 347-356.
- 87-Lauvergne j.j., 1988.** Le peuplement caprin du rivage nord de la méditerranée, ed société d'ethnozootechnie, pp 23-29.
- 88-Lhote h. Et pere f. (1984)** : "les gravures rupestre de l'atlas saharien". Doc. Off. Parc nat. Tassili.
- 89-Luikart g., gielly l., excoffier l., vigne j.d., bouvet j. Et taberlet p 2001** : multiple maternal origins and weak phylogeographic structure in domestic goats. Proc. Nat. Accad. Sci. Usa. 2001, 98, 10 : 5927-5932.

## Référence bibliographique

---

- 90- Madani t, sahraoui h, benmakhlouf h, 2015.** Elevage caprin en Algérie : systèmes d'élevage, performances et mutations. In : workshop natl. Valorisation des « races » locales ovines et caprines a faibles effectifs, un réservoir de diversité génétique pour le développement local, inraa, Alger, 2-3 mars 2015.
- 91-Madani t., yakhlef h., abbache n., 2003.** Evaluation des besoins en matière de
- 92- Madr, 2015.** Ministère de l'agriculture et de développement rural (données statistiques)
- 93-Madrp 2016** (ministère de l'agriculture, du développement rural et de la peche), statistiques officielles.
- 94- Mahaman sani z., 1986.** L'élevage des bovins, ovins, caprins au niger .etude éthologique. Uni e.i.s.m.v.dakar, pp18-49.
- 95-Mani m., marichatou h., mouiche m. M. M.,issa m., chaïbou i., sow a., chaïbou m. And sawadogo j. G., 2014b.** Caractérisation de la chèvre du sahel au niger par analyse des indices biométriques et des paramètres phénotypiques quantitatifs. Animal genetic resources. 54 : 21–32.
- 96-Marcoulides g a. Hershberger s l 2014.** Multivariate statistical methods: a first course.1er edition. New york: taylor & Francis grouping. 334p. Disponible sur isbn : 9781317778554.
- 97- Marmet r., 1971.** La connaissance du bétail. J-b bailliere et fils (eds). Paris.p 61-68/173p.
- 98-Marsan p.a., negrini r., milanesi e. Et crepaldi p., 2002.** Geographic structure in goat diversity, cwgalp n 7, inra france, pp 140-165.
- 99- Mason i.l., 1984.** Goat evolution of domestical animals.ed.longman, london,pp86-93.
- 100- Mason i.l.1981 :** wild goats and their domestication. In: gall c. Ed., goat production. London, united kingdom, academic press, 1981 a. 2. P. 37-55.
- 101- Mathilde fragne, 2014,** l'élevage caprin en France : situation actuelle et perspectives,
- 102- Mavule, b.s., muchenje, v., bezuidenhout, c.c., kunene, n.w., 2013.** Morphological structure of zulu sheep based on principal component analysis of body measurements small ruminant research. 111: 23-30.
- 103-Morgan d, gunneberg c, gunnell d, healing td, lamerton s, and al 2012.** Medicinal properties of goatmilk. Journal of dairygoat 90: 1.
- 104- Moula n., philippe f. -x., ait kaki a., leroy p, antoine-moussiaux n. 2014.** Les ressources génétiques caprines en Algérie. 12eme journée internationales des sciences vétérinaire 6 & 7 décembre 2014, ensv-alger.
- 105-Moula nassim1,2\*,2003 philippe françois-xavier1, ait kaki asma3, leroy pascal1,2 & antoine-moussiaux nicolas1,2 2003**les ressources génétiques caprines en Algérie.
- 106-Moustari a., 2008.**identification des races caprines des zones arides en Algérie. Journées internationales sur la désertification et le développement durable. P 472.
- 107- Naderi s., rezaei h.r., pompanon f., blum m., negrini r., naghsh h.r., balkiz ö., mashkour m., Gaggiotti o., ajmone-marsan p., kence a., vigne j.d & taberlet p.2008:** the goat domestication process inferred from large-scale mitochondrial dna analysis of wild and domestic individuals. Proceedings of the national academy of sciences of the usa, 2008, 105, 46: 17659–17664.
- 108- Nelson-rees,w.a., kniazeff,a.j., malley,r.l., and darby,n.b., jr. (1967)** on the karyotype of the tahrhemitragsjemlahicus and the Y-chromosome of goats and sheep, chromosome, 23: 154-161,

## Référence bibliographique

---

- 109-Nievergelt b.1981:** ibexes in an African environment. New york, berlin, Heidelberg, Germany, springer-verlag, 1981, 189 p.
- 110-Nozawa k.1991:** domestication and history of goats. In: maijala k. Ed., genetic resources of pig, sheep and goat. Tokyo, Amsterdam, oxford, new-york, usa, 1991, p. 391-404.
- 111- Odubote i.k., 1994.** Influence of qualitative traits on the performance of West African dwarf goats. Niger j. Anim. Prod., 21, 37-41.
- 112-Pedro., 1952.** L'élevage en basse kabylie. Rev. Elevage et cult en afrique du nord, p17.
- 113- Pereira f., queiros s., gusmão l., nijman i. J., cuppen e., lenstra j. A., econogene consortium, davis s. J. M., nejmeddine f. Et amorim a., (2009).** Tracing the history of goat pastoralism: new clues from mitochondrial and y chromosome dna in north africa. *mol. Biol. Evol.* 26 (12): pp 2765-2773.
- 114-Pradal, 2014.** Le guide de l'éleveur de chèvres. De la maitrise a l'optimisation du systeme de production. Edition lavoisier.p568.
- 115-Quittet e., 1977.** La chèvre, guide de l'éleveur. La maison rustique (eds). Paris, Renforcement des capacités nécessaires a la conservation et l'utilisation durable de la
- 116- Rwakazina, 2005.** Evaluation de la productivité en milieu réel et en station de la chèvre boer au rwanda. Thèse : med. Vet. Dakar; 38.
- 117-Saeid, n.2007.** Histoire évolutive de l'aegagre (*capra aegagrus*) et de la chèvre (c.
- 118- Sahraoui h., madani t., kermouche f., 2016.** Le développement d'une filière lait caprin en régions de montagne : un atout pour un développement régional durable en Algérie. In: the value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organization of the industry, marketing strategies, feeding and production systems (eds. Napoleone m., et al.). Options mediterr. Ser. A. (115
- 119-Sebaa a., 1992.** Le profilage génétique visible de la chèvre de la région de laghouat
- 120-Senoussi, 2011.** Les systèmes pastoraux sahariens en Algérie ; quel état pour quel devenir. In séminaire sur « l'effet du changement climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du maghreb » université kasdi merbah - ouargla- algerie, du 21 au 24 novembre 2011. Pp.102-111.
- 121- Spss, 2001.** Statistical package for social sciences. Ibm spss statistics essentials for phython version 24.0 inc. Chicago.
- 122-Taberlet, p., coissac, e., pansu, j., f. Pompanon (2011).** Génétique de conservation des bovins, ovins et caprins. *Cr. Biol.* 334, 247-254.
- 123- Takoucht a., 1998.** Essai d'identification de la variabilité génétique visible des populations caprines de la vallée de m'zab et des montagnes de l'zhaggar, thèse ing. Etat. Inst. Agro blida, 52p. 92) tavernier r., lizeau c., 2000. Sciences
- 124-Tefiel hakim, & ata, nezih & mohamed, chahbar & benyarou, mohamed & khaled, fantazi & yilmaz, onur & cemal, ibrahim & karaca, orhan & boudouma, dalila & gaouar, semir bechir suheil, 2018,** genetic characterization of four Algerian goat breeds assessed by microsatellite markers. *Small ruminant research* 160. 10.1016/j.smallrumres.2018.01.021.
- 125-Thimonier j.1991:** reproduction des caprins et des ovins ; créoles de guadeloupe et de Martinique. *Revue elev. Med. Vet. Pays trop.*1991. 44 : 45-50.

## Référence bibliographique

---

- 126- Traore a., tamboura h.h., kabore a., yameogo n., bayala b. Et zare i, 2006.** caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race locale “mossi” au burkina faso. Agri., 39, 39–50.
- 127- Trouette (1930) :** "l'élevage indigène en Algérie". Doc. Anonyme, 50 p. Vétérinaire d'Alfort.
- 128- Vigne j.d & taberlet p.2008:** nouveau scenario pour la domestication de la chevre. Publies le 4 novembre sur le site de la revue pnas, 2008, 1-3 p.
- 129- Villeneuve l et element-boulianne b., 2012.** Developpement de parametres et d'outils d'évaluation de la conformation des ovins pour la mise en place d'un projet pilote de service d'évaluation de la conformation chez les moutons de race pure. Mapaq (ministere de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec) 08-c-22, rapport final, 25p
- 130-Vinge j.p., 1988.** Les grandes étapes de la domestication de la chevre: une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. Ethnozootechnie. Ed n°41, pp1-13.
- 131-Zeder m.a., hesse b., 2000.** the initial domestication of goats (capra hircus) in the zagros mountains 10,000 years ago. Science, 287(5461): 2254-2257. . In the state of the world's animal genetic resources for food and agriculture fao rome, 2007.

### Theses

- 1-Gourine. A ; (1989).** Etude comparative entre deux races caprines : arabia et l'alpine suivant la reproduction et la production en systeme intensif a la ferme pilote tadjemout ; laghouat. Mémoire ing. Agro. Sah. Itas.
- 2-Manallah I 2012.** Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Setif, Mémoire de Magistère : Amélioration de la Production Animale, Setif. Université Ferhat Abbas–SETIF, 63 p
- 3-Habbi wafa 2014** Caractérisation phénotypique de la population caprine De la région de Ghardaïa.
- 4-GHECHOUA Khaoula et GHETTAS Saida 2015** Caractérisations phénotypiques des populations caprines dans la région de Oued Righ (Cas de la daïra de Témacine).
- 5-DAHMANI Mohamed CHEBABHA Soria 2015** Caractérisation de l'élevage caprin dans la région de M'sila.
- 6-GANI FOUAD & FIOUANE RABAH** Comparaison des performances de l'élevage caprin dans les régions de Tizi-Ouzou et de Béchar Diplôme de Master académique. Spécialité : Nutrition animale et produits animaux 2015-2016
- 7-Djouza Loubna 2019** Caractéristiques phénotypiques des races caprines élevées en régions sahariennes. Cas des régions d'Ouargla et Biskra.
- 8-FIOUANE R & GANI F 2016** Comparaison des performances de l'élevage caprin dans les régions de Tizi-Ouzou et de Béchar
- 9-Benyoub Khouloud Qamar 2016** caractérisation morpho métrique, typologie de l'élevage caprin et etude physicochimique de son lait au niveau de la wilaya de tlemcen.
- 10-DJAIDJA Hamza 2018** Caractérisation de l'élevage caprins dans la région aride de M'sila

## Référence bibliographique

---

**11-Mehrab Rania, Mehalaine Dhikra 2020** Etude comparative des caractéristiques morpho métriques et génitales chez la Chèvre

**12-AOUADJ Ouahiba - BENYATTOU 2018** Nassira Remèdes vétérinaires traditionnels utilisés dans les élevages caprins dans la région de M'sila

**13-Djelili F et Triki Z 2020** Caractérisation morpho-métrique, typologie de l'élevage caprin et étude physico-chimique du lait de chèvre à l'ouest Algérien

**14-AISSAOUI MAROU 2020** Caractérisation morphologique des ressources génétiques caprine et suivi des performances de production d'un produit de croisement entre la race alpine et la race locale de la région aride Biskra

### Site électronique

**1-MARTIN Pierre, 2017**, La race Poitevine, [en ligne], (modifié le 02/11/2017), Disponible sur : <http://www.capgenes.com/les-races-caprines/la-race-poitevine/> , (Consulté le 29/04/2018).

**2-FSEC** Fédération suisse d'élevage caprin, 2016. Page consultée le 26/03/2016 [www.caprinet.ch](http://www.caprinet.ch) Méditerranéens ; n° 108, pp. 25-32.

**3-Faostat 2013** [http // faostat.org](http://faostat.org) . Disponible sur: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA/visualize>, (Consulté le 02/04/2019).

**4-BOMSEL marie-Claude, 2018** « CHÈVRE », Encyclopædia Universalis [en ligne], consulté le 14/03/2018. Disponible sur : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/chevre/>

**5-FAO, 2007**. The state of the world's animal genetic resources for food agriculture. <http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm>

**6- CAPGENES, page consultée le 25/03/2016. Les Races URL:**  
[www.capgenes.com/spip.php?rubrique11](http://www.capgenes.com/spip.php?rubrique11)

**7-M6EYER C, 2018**, Dictionnaire des Sciences Animales. [On line]. Montpellier, France, Cirad. [17/03/2018]. <URL : <http://dico-sciences-animales.cirad.fr/> >

**8-Chèvre du Québec 2015**. Page consultée le 05/04/2016, URL:  
<http://www.chevreduquebec.com>

**9- Tedjani K. 2010**. Les races caprines en Algérie. [www.nouaraalgerie.com](http://www.nouaraalgerie.com).

**10-Khelifi Y. 1999**. Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. Options Méditerranéennes, série A, Séminaires Méditerranéens n° 38, p 245-247.

11- <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600166>

12- <https://fr.Climat-data.Org./Afrique/Algérie/Tiaret-3693/#climat-graphe>.

13- <https://fr.Wikipédia.org/Wiki/Wilaya-de-Tissimssilt#Géographie>.

14- <https://fr.Wikipédia.org/Wiki/Wilaya-de-Tiaret#Géographie>.

**15-FAO 2017**. [En ligne], Disponible sur: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA/visualize>, (Consulté le 02/04/2019).

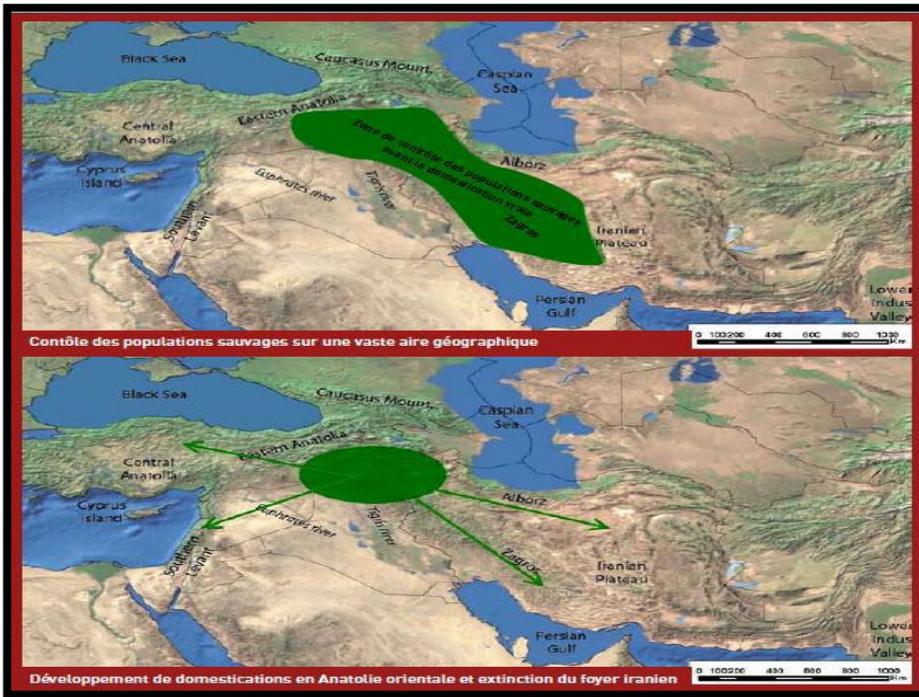
# **ANNEXES**



**Annexes 01** : Photos de quelques populations des caprins sauvages (WIKIPEDIA, 2017)



**Annexes 02** : Gravures de chèvres dans le Tassili en Algérie pendant la période néolithique (1) et d'une chèvre dans la région de Djelfa période Bubale (2) (LHOTE et PÈRE, 1984).



**Annexes 03 :** Nouvelle hypothèse de la domestication de la chèvre (Vigne & Taberlet., 2008).



**Annexes 05:** Illustration de la Race Saanen ( Camille 2012

**Annexes 04 :** Exemple de chèvre race alpine (Cagènes., 2013)).

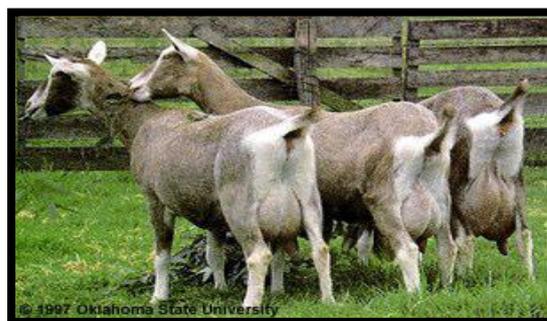


**Annexes 06 :** illustration de la race Poitevine. (Martin, 2017)

**Annexes 07:** La race maltaise (Anonyme., 2009)



**Annexes 08:** la race Murcie  
[www.poljoinfo.com](http://www.poljoinfo.com)).



**Annexes 09:** Illustration de la race (Toggenburg (American Dairy Goat Association, 2018)



**Annexes 10 :** Exemple de chèvre de race Angora (Capgenes, 2013)



**Annexes 11:** Illustration de la race Cashmere (Emily Weesner, 2018)



**Annexe 12 :** Chèvre race nubienne (FSEC, 2016)



**Annexe 13 :** Chèvre de race arbia (Gani, 2016)



**Annexe 14 :** Bouc de race Makatia (Photo ITELv. Cité par Moula et al., 2014)



**Annexe 15:** Chèvre de race Kabyle (Photo ITELv. Cité par Moula et al., 2014)



**Annexe 16:** Chèvre de race M'zab (Photo ITElv.  
Cité par Moula et al., 2014)

**Annexe 17****Questionnaire**

Le présent questionnaire est établi dans le cadre d'une enquête sur de l'élevage caprin dans les wilayas de Tiaret et de Tissemsilet. Nous vous sollicitons pour le remplissage de ce document et vous remercions pour votre aide et compréhension.

**Fiche de questionnaire élaboré  
Information sur l'exploitant**

Wilaya : ..... Commune : ..... Daïra : .....

Localisation : plaine  Haute plaine  Montagne

Nom et prénom de l'exploitant : .....

Sexe : Homme  femme

Age de l'éleveur : - 25 ans  25-50 ans  +50 ans

Niveau d'instruction : Aucun  Primaire  Moyen  Secondaire  Universitaire

Profil : Eleveur propriétaire  Berger  les deux

Depuis quand exercez-vous l'élevage caprin ? : ..... ans

C'est votre activité principale ? Oui  Non

Si non, quelle est l'activité principale : Fonctionnaire  Commerçant  Autre.....

Formation agricole: Oui  Non

Si oui, quel est le type de formation: .....

Pratiquez-vous l'élevage caprin en association avec autre espèce d'élevage ? Oui  Non

- Si oui, le quel : .....

Quelle race vous élevé ..... Pourquoi ?

L'exploitation est orientée vers

Production laitière  Production de viande  Mixte  Chevreux à l'engrais

Autre .....

Mode d'élevage : intensif  extensif  semi extensif

Type de bâtiment : moderne  traditionnel  bergerie traditionnel

Stabulation : Libre , Entravé , Semi entravé .

Toiture Etat général

Etable moderne  Hangar simple en dur  Hangar simple en bois  Hangar simple en tôle

- Quel est la capacité de votre bâtiment ?.....

- Le sol est en : Béton , Terre battue , Autre : .....

- Nature de la litière : .....

- Etat de la litière : Sèche , Parfois humide , Toujours humide

- Fréquence de changement de la litière : 2 fois/j , 1 fois/j , 1 fois/2j , Autre : .....

- Aire d'exercice

▪ abrité , à l'aire libre

- Surface/chèvre: ..... ▪ Nature de sol : .....

- Mélange caprins/espèce animales ? Oui , Non  Si oui lesquelles ? .....

- Quelles distances y a-t-il entre les bâtiments des différents élevages ? .....

- Origine des animaux : Animaux locaux

Acheté localement  Marché bestiaux , lequel ?..... Particulier  Coopérative

Nombre de chèvres :

En lactation : .....  
 En tarissement : .....  
 Total des chèvres : .....  
 Nombre de mâles : .....  
 Total des animaux :

Inventaire des animaux : Animaux identifiés (boucles) : Oui , Non   
 Si oui, comment ?  
 .....

Races	Chèvres laitières	Chevrette	Boucs		Chevreaux
			Reproducteur	Engraissement	
-					
-					
-					
Total					

**Capacité de bâtiment : ..... Têtes**

Type d'aération : Naturelle  Mécanique   
 Nature de la litière : Béton  Terre battue  Autre.....  
 Hygiène du bâtiment : Propre  Intermédiaire  Sale

Quel est l'équipement de traite ? :

- Robot de traite
- Salle de traite fixe côte à côte ou par l'arrière
- Salle de traite fixe en épis
- Salle de traite fixe en tunnel
- Salle de traite fixe rotative (rotolactor)
- Salle de traite mobile
- Traite à l'étable (traite au pot ou lactoduc)
- Traite manuelle

**Informations sur l'alimentation**

Mode d'alimentation : Pâturage  Pâturage + complément  alimentation à l'auge   
 En cas de pâturage : Toute l'année  Seulement durant la saison de :   
 Les animaux sortent combien de fois par jour ? .....  
 Si une fois/j, de quelle heure à quelle heure ? De.....h à .....h.  
 Types de parcours pâturés par les animaux :

- Parcours forestiers
- Maquis
- Jachère
- Prairies naturelles

Nature d'aliment concentré	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Orge				
Maïs				
Sorgho				
Aliment composé (ONAB)				
Autre				

Quantité d'aliment concentré : ..... Kg/chèvre/j

Eau à volonté : Oui  Non

Qui garde les animaux ?.....

Distance parcourue par le troupeau par jour .....Km.

Surface totale des parcours pâturés :.....

Types de végétations dominantes dans les parcours :.....

Quelles sont les principales espèces pâturées : .....

.....

-Rationnement ? Oui , Non  Si oui, il dépend de: ▪ Disponibilité des aliments  ▪ Besoin des animaux

Est-ce que la ration est la même pour tout le cheptel ? Oui , Non

Si non quel sont les critères de différenciation ?

.....

Quelles espèces fourragères utilisez-vous ? .....

L'alimentation des chevreaux est-elle: A base de lait maternel , Lait reconstitué , Les deux à la fois

Aliment grossier pour chevreaux :

▪ Nature ..... ▪ Quantité

.....

Problèmes de l'alimentation : ▪ Eloignement du pâturage ▪ Cout des fourrages  ▪ Cout concentrés

Disponibilité des concentrés ou fourrages  ▪ Autre

.....

- Utilisez-vous : Pierre à lécher , sel , CMV , Aucun

- Utilisez-vous un concentré spécial chèvres ? Oui  Non

Si oui, où est ce que vous l'achetez ?

.....

Si non, quels concentrés utilisez-vous ?

.....

Achat de d'aliment :

(- Quantité + - Prix)

▪ ..... ;

▪ ..... ;

- Distribution de concentrés quantité/tête / jours ? .....

- La distribution de concentrés pendant toute l'année ? Oui , Non

Si non : période en mois de distribution de concentrés ?

.....

- Mode d'abreuvement : Automatique  non automatique

- Fréquence de distribution : ad libitum  ..... Fois/jour

### - Hygiène et santé

- Accès au bâtiment est- il : Libre , Surveillé , Interdit

- Pédiluve : Présent , Absent ,

- Suivez-vous un plan prophylaxie ? Oui , Non

Si oui comment vous l'établissez ?

.....

Nettoyage du bâtiment :

- Système de nettoyage : ..... ▪ Fréquence : .....

1a- Faites vous la désinfection et la désinsectisation de l'étable ? Oui , Non

Si oui : ▪ Avec quels produits ?

.....

- Avec quels outils ? .....

- Fréquence ? .....

- Saison où vous enregistrez le plus de problèmes sanitaires ? Hiver , Printemps , été , Automne

- Vaccinez-vous vos animaux ? Oui , Non  Contre quelles maladies ?.....

Faites-vous appel à un même vétérinaire ? Oui , Non  si oui, depuis combien d'années :

.....

- En moyenne combien de fois par année, le vétérinaire intervient-il au sein de votre élevage ?.....fois/année

- Les visites du vétérinaire sont : •Périodique  • Programmé  • Sur appel

### Informations sur la production laitière

Moment de la traite : Matin  Midi  Soir

Matériel utilisé : Automatique  Manuel

Disposez-vous d'une cuve de réfrigération du lait ? Oui  Non

Quantité moyenne de lait produit / chèvre / jour : .....Litres.

Le lait est-il extrait entièrement ? Oui  Non

Si non pour quoi? .....

Performances de troupeaux (quantité de lait par jour) ..... Litres.

Durée moyenne d'une lactation : .....mois.

Nombre de lactations durant la carrière de la chèvre :

Minimale ..... ans

Moyenne .....ans

Maximale .....ans

Le colostrum est réservé uniquement au nouveau né : Oui  Non

Si non : Consommé par les humains Autres animaux

Dans l'allaitement des chevreaux, utilisez-vous du lait industriel : Oui  non

Si oui, A partir de quel âge ?

.....

Période de réforme des chèvres ? .....

Causes de réforme des chèvres ?.....

Quantité du lait vendue : .....

Le prix d'un litre de lait destiné à l'industrie laitière: .....

Prix d'un litre de lait destiné aux particuliers :.....

Le lait est vendu pour : Centre de collecte  distance depuis la chèvrerie :.....Km

• Centre de transformation  distance depuis la chèvrerie :.....Km • Particuliers

C'est vous qui livrez le lait ou bien c'est un collecteur qui passe à la ferme ? Moi  Collecteur

- Etes-vous informés sur les subventions à la production de lait de chèvres ?.....

- Est-ce que vous bénéficiez des aides de l'Etat ? Oui , Non

### La production De viande :

- Nombre de chevreaux vendus / an ..... Prix : .....

- Nombre de boucs vendus / an ..... Prix : .....

- Nombre de chèvres réformées vendus / an ..... Prix : .....

- Catégorie d'acheteurs : Consommateurs , Bouchers , Autres : .....

- Age à la vente des chevreaux ? .....

- Quel est la meilleure période de vente des chevreaux ? .....

Pour quoi ? .....

Autres : .....

### 6- Achat d'animaux

Nombre et type d'animaux achetés /an :

• Chevreaux ..... tête / an

• Chevrettes ..... tête / an

• Boucs ..... tête / an

• Chèvres ..... tête / an

### Reproduction

Nature de la saillie:

-monte libre  -monte en main

Pratiquez-vous la synchronisation de chaleur ?

-Oui  -Non

Pratiquez-vous la détection de chaleur ?

- Oui

- Non

Choix des reproducteurs : ▪ Race  ▪ Production  ▪ Disponibilité  ▪ Autre.....

L'origine des reproducteurs utilisés : Propre :..... Achetés à l'occasion :..... empruntés des voisins :.....

En ce qui concerne la Génétique d'espèce :

Est-ce que vous Sélectionné vous reproducteurs oui  non

Si oui sur quelle base .....

Pratiquez-vous le croisement entre différents races ? Oui , Non

Si oui, de quelles races s'agit-il et pourquoi ?

.....

Quel est la durée moyenne d'utilisation des reproducteurs ? .....

Avez-vous des naissances jumelaires? Oui , Non

Avez-vous des avortements ? Oui , Non  Si oui, à quelle fréquence ? ..... Quel stade ?.....

Quel est la durée moyenne de gestation ? .....

- Age des animaux à l'entrée en reproduction ? ▪ Males : ..... ▪ Femelles : .....

- Boucs séparés chèvres ? Oui , Non  Si oui, période de leur introduction ? .....

- Limitez-vous le nombre de chèvres par boucs ? Oui  Non  - Si oui combien ? .....

- Disposez-vous de document de suivi et/ou d'enregistrement des performances des animaux ?

▪ Planning d'étable  ▪ Production laitière  ▪ Croissance

▪ Naissance  ▪ Mortalité

- Diagnostiquez-vous la gestation ? Oui  non  Age au premier chevrotage : .....

- Répartition des chevrotages/ année (période).....

- Intervalle entre chevrotages .....

Age au sevrage :

▪ Chevreaux..... ▪ Chevrete .....

Pour la saillie vous tenez compte:

- l'âge de la chèvre. Oui  Non

- le poids de la chèvre Oui  Non

Est-ce que vous faites les diagnostics de gestation ?

-Oui  -Non

- Si oui qui le fait ?

- Vous même

- Un expert

-Un spécialiste (vétérinaire)

Comment connaître que la chever est gestante ?

.....

Sélection:

L'éleveur possède t – il un bouc reproducteur ?

-Oui  -Non

Si Oui

De quel âge .....mois

Critère du choix de la reproduction à travers:

- Leurs disponibilités

- Leurs poids

- autres

Opinion de l'éleveur sur l'insémination artificielle:

.....

Est-ce que vous pratiquez l'insémination artificielle?

Oui  Non

Si non pour quel raison?

Elevages des jeunes:

Poids des jeunes à la naissance:.....KG

Quel sont les conduites d'élevage utilisé dans les périodes :

-de gestation :.....

- a la mis bas: .....

- a la lactation :.....

Quel est l'âge de sevrage ? .....mois

Est ce que vous pratiquez le trie et le réforme ?

- Oui -Non

Si oui : quel sont les critères :

.....

En générale :

Ressentez vous des aides de l'état dans le domaine d'élevage caprin

Si non quel sont vos raisons ?

.....  
Quel type d'aide que vous voulez ?

.....  
Quel sont les problèmes d'élevage ?

.....  
Leur opinion sur l'élevage caprin dans la région :

.....  
.....  
Quels sont les problèmes majeurs que vous rencontrez ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- Comment voyez-vous l'avenir de votre élevage





## Résumé

L'identification ou la détermination des standards de la race ou la population à conserver constitue l'étape primordiale du programme de conservation et de valorisation. Dans ce sens des investigations ont été menées sur les caractères morphologiques des races caprines locales élevées dans l'ouest de l'Algérie. La méthodologie suivie pour les mesures des traits morphologiques c'est celle décrite par le FAO (2013). Le cheptel caprin algérien présente une extraordinaire diversité génétique mais n'a fait l'objet, à ce jour, que de peu de descriptions de ses populations. Ainsi l'objectif de cette étude est les caractérisations morphologiques des populations caprines élevées dans la région de Tiaret et Tissemsilt de l'ouest Algérien dans une optique de développement d'une stratégie d'amélioration de la chèvre dans la zone d'étude cette étude a été menée sur 109 chèvres (81 femelles et 21 mâles). ont évalué 15 variables qualitatives et 18 variables quantitatives ont été utilisées pour étudier nos échantillons, un questionnaire pré-testé a été utilisé pour rassembler les informations phénotypique. L'élevage caprin à cette zones d'étude est mélangé à l'élevage ovin mais les moutons sont le but principal de l'élevage à des fins purement économiques (laine et viande), les chèvres servent principalement à guider le troupeau pendant le pâturage, les chèvres ne bénéficient pas d'une gestion d'élevage importante, leur reproduction est incontrôlée et le lait n'est utilisé que pour la consommation familiale. Les traits morphologique révèle que se sont des type à rabe panachure généralement de couleur noir et blanc 70.63% de nos échantillons ont des cornes avec les cornes courbes comme forme la plus dominante, les oreilles pendantes se retrouvent à 33.94%, concernant la barbe 60.55% des femelles et 22.93% des mâles ont la barbe, alors que seulement 15.18% des sujets ont de pendeloque. L'analyse descriptive a révélé que Les moyennes des mensurations corporelles de la population caprine totale moyenne de LCr de 62.32 cm, et TP moyenne de 77.66cm, TAB moyenne de 82.05cm, HG moyenne de 72.29cm .HD moyenne de 70.94 cm HS avec moyenne de 73.79cm.

**Mots-clés :** Elevage caprin, chèvre ; ressources génétiques, caractérisation morphologique Ouest Algérien.

## Abstract

Identifying or determining the standards of the breed or population to be conserved is the essential step in the conservation and enhancement program. In this sense, investigations were carried out on the morphological characters of local goat breeds reared in western Algeria. The methodology followed for the measurements of morphological traits is that described by FAO (2013).

The Algerian goat herd presents an extraordinary genetic diversity but has so far been the subject of few descriptions of its populations. Thus the objective of this study is the morphological characterizations of goat populations reared in the region of Tiaret and Tissemsilt of western Algeria with a view to developing a strategy for improving the goat in the study area. was carried out on 109 goats (81 females and 21 males). Evaluated 15 qualitative variables and 18 quantitative variables were used to study our samples, a pre-tested questionnaire was used to gather the phenotypic information.

Goat farming in this study area is mixed with sheep farming but sheep are the main purpose of breeding for purely economic purposes (wool and meat), goats are mainly used to guide the herd

during grazing, the goats do not benefit from a significant breeding management, their reproduction is uncontrolled and the milk is only used for family consumption.

The morphological features reveal that these are types with variegated flaps generally black and white in color 70.63% of our samples have horns with curved horns as the most dominant shape, the hanging ears are found at 33.94%, concerning the beard 60.55% of females and 22.93% of males have a beard, while only 15.18% of subjects have a pendant.

Descriptive analysis revealed that The average total goat population body measurements mean LCr 62.32cm, and TP mean 77.66cm, TAB mean 82.05cm, HG mean 72.29cm .HD mean 70.94cm HS with average of 73.79cm.

### **Keywords:**

Goat breeding; goat genetic resources; morphological characterization; West Algeria

### **ملخص**

يعد تحديد أو تحديد معايير السلالة أو العشيرة المراد صيانتها خطوة أساسية في برنامج الحفظ والتعزيز. بهذا المعنى، تم إجراء تحقيقات حول الخصائص الشكلية لسلالات الماعز المحلية التي تمت تربيتها في غرب الجزائر. المنهجية المتبعة لقياسات السمات المورفولوجية هي تلك التي وصفها منظمة الأغذية والزراعة (2013).

يمثل قطيع الماعز الجزائري تنوعاً وراثياً غير عادي ، لكنه ظل حتى الآن موضوعاً لأوصاف قليلة لسكانه. وبالتالي فإن الهدف من هذه الدراسة هو التوصيف المورفولوجي لعشائر الماعز التي تمت تربيتها في منطقة تيارت وتيسمسيلت بغرب الجزائر بهدف تطوير إستراتيجية لتحسين الماعز في منطقة الدراسة ، وقد نفذت على 109 ماعز (81 أنثى و). تم تقييم 15 متغيراً نوعياً و 18 متغيراً كمياً لدراسة عيناتنا ، وتم استخدام استبيان تم اختياره مسبقاً لجمع معلومات النمط الظاهري.

يتم خلط تربية الماعز في منطقة الدراسة هذه بتربية الأغنام ولكن الأغنام هي الغرض الرئيسي للتربية لأغراض اقتصادية بحتة (الصوف واللحوم) ، وتستخدم الماعز بشكل أساسي لتوجيه القطيع أثناء الرعي ، ولا تستفيد الماعز من إدارة تربية كبيرة ، فإن تكاثرها غير خاضع للرقابة والحليب يستخدم فقط للاستهلاك العائلي.

تكشف السمات المورفولوجية أن هذه الأنواع ذات اللوحات المتنوعة بشكل عام باللونين الأسود والأبيض 70.63٪ من عيناتنا لها قرون ذات قرون منحنية باعتبارها الشكل الأكثر شيوعاً ، والأذان المعلقة توجد بنسبة 33.94٪ ، فيما يتعلق بالحية 60.55٪ من الإناث و 22.93٪ من الذكور لديهم حية ، بينما 15.18٪ فقط من الأشخاص لديهم قلادة.

أظهر التحليل الوصفي أن متوسط قياسات جسم الماعز الكلي يعني LCr 62.32 سم ، و TP يعني 77.66 سم ، TAB يعني 82.05 سم ، HG يعني 72.29 سم. HD يعني 70.94 سم HS بمتوسط 73.79 سم.

**الكلمات الدالة:** الماعز المحلية ؛ موارد وراثية ؛ السمات المورفولوجية ؛ غرب الجزائر.