

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة
ربيع بوشامة

Rabie Bouchama
El Alia – Alger

العالية – الجزائر العاصمة



Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de
Docteur en médecine vétérinaire

THEME

ETUDE MORPHOBIOMETRIQUE DE LA CHEVRE DANS LES REGIONS DE KABYLIE ET DE LA MITIDJA

Présenté par :

CHIKEUR IZZEDDINE

Né le 03 Décembre 1992 à Jijel

Jury de soutenance :

Président :	M. ZAouani	MCB ENSV
Promoteur :	A. Lamara	MCA ENSV
Examineur :	N. Lounes	MCB ENSV
Examineur :	S. Boudjellaba	MAA ENSV

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2018/2019

Remerciements

Au terme de ce travail je remercie DIEU, le tout puissant pour m'avoir accordé la volonté, la patience et le courage pour réaliser ce travail, atteindre mon but et réaliser ainsi mon rêve.

- A Monsieur **LAMARA Ali** ;

Maître de Conférences A à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, pour m'avoir encadré, pour son soutien intellectuel et moral et pour avoir pris le temps de relire et de corriger mon travail.

Je le remercie également, pour la confiance, la patience et l'intérêt qu'il a porté dans la réalisation de ce travail.

Qu'il trouve dans ces quelques lignes et dans l'aboutissement de ce travail, le gage de mon plus profond respect et de ma sincère gratitude.

- A Monsieur **Zaouanni Mohammed** ;

Maîtres de conférence B à l'école Nationale Supérieure vétérinaire, Pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de soutenance, nous lui exprimons notre vive reconnaissance et notre profond respect.

- A Monsieur **Boudjelaba Sofiane** et Madame **Lounes Nedjma** ;

Maître assistant A et Maître de conférence B à l'école Nationale Supérieure vétérinaire, pour avoir accepté de faire partie de notre jury et d'examiner notre travail.

Nous souhaitons également témoigner toute notre gratitude et nos remerciements aux personnes suivantes, sans qui ce travail n'aurait pas pu être mené à bien :

- A Madame **Chekikene Amina Hind**;

Doctorante à ENSV, Pour ses conseils, sa générosité et sa gentillesse dont elle a fait preuve au cours de notre travail.

- Aux **Eleveurs** de Tigeuzirt, Yakourane de Tizi ouzou, et Mouzaia de Blida, pour nous avoir autorisés mesurer et étudier tout ce qui concerne notre travail, dans leurs élevages.

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail :

A MES chères PARENTS,

Pour tout le soutien qu'ils m'ont apporté, qui m'ont encouragé et soutenu durant mes études, avec amour et patience.

A tous les membres de ma famille ;

A ma collègue et ma sœur Benmoussa Saadia ;

A Tous mes amis .

Sommaire

● Introduction.....	1
---------------------	---

● Partie bibliographique :

Chapitre 01 : Généralité sur l'élevage caprin.

1. L'espèce caprine	4
1.1 Systématique (taxonomie).....	4
1.2 Description de l'espèce	4
2. les principales races caprines dans le monde.....	5
2.1 la chèvre d'Europe	5
2.1.1 race Alpine	5
2.1.2 race Saanan	6
2.1.3 race Toggenburg.....	7
2.1.4 race Maltaise	7
2.2. la chèvre d'Afrique	8
2.2.1. 1. Le rameau kurde	9
2.2.1. 2. Le rameau nubio-syrien... ..	9
2.2.1. 3. Le rameau pyrénéen... ..	10
2.3 la chèvre en Algérie.....	10
2.3.1 Les population caprines Algériennes	11
2.3.1 .1 La chèvre Arabe.....	11
2.3.1 .1 .1 La chèvre Arabia	11
2.3.1 .1 .2 La chèvre Makatia.....	12
2.3.1 .2 La chèvre kabyle	12
2.3.1 .3 La chèvre Mozabite.....	13
2.3.1 .4 Les races introduites.....	14
2.3.1 .5 Les races améliorées	14
2.3.1 .6 produit de croisement	15

Chapitre 02 : Situation de l'élevage caprin dans le monde et en Algérie.

1. Evolution et répartition des caprins	17
1.1 Dans le monde (Reserve de l'espèce).....	17
1.2 Dans le grand Maghreb(Reserve de l'espèce)	18
1.3 En Algérie (Reserve de l'espèce).....	18
1.3.1 En Tizi ouzou (Reserve de l'espèce)... ..	18
1.3.1 En Blida (Reserve de l'espèce)... ..	19
2. Systèmes d'élevage.....	21
2.1 les systèmes d'élevage et de production.....	21
Système extensif.....	21
Système semi - extensif	23
Système intensif	23

Chapitre 03 : Rappel physiologique et Méthode de caractérisation des races.

1. Rappel physiologique	26
1.1 Reproduction de l'espèce	26
1.1.1 La puberté.....	26
1.1.2 Cycle sexuel	26
1.1.3 saisonnalité	27
1.1.4 fertilité et prolificité.....	28
1.2. Les produits de la chèvre	29
1.2.1 La viande.....	30

1.2.2 Le lait	30
1.2.3 Le cuir...	31
1.2.4 L'os...	31
1.2.5 Fumier...	31
2. Méthode de caractérisation des races	31
2.1 Méthode morpho biométrique	31
2.2 Méthode Immunogénétique	33

● **Partie Expérimentale :**

Chapitre 01 : Présentation générale de la Wilaya (Tizi Ouzo et Blida).

1.1 Présentation générale de la Wilaya de Tizi Ouzo.....	37
1.2 Présentation générale de la Wilaya de Blida.....	40

Chapitre 02 : Matériels et Méthode expérimentale

2.1 Objectif du travail.....	43
2.2 Matériels et Méthode expérimentale	43
2.2.1 Animaux	43
2.2.2 Matériels de mesure	44
2.2.3 Démarche expérimentale	44
2.3 Collecte des informations...	44
2.2.3 .2 Collecte des donnes...	45
2.2.3 .2 .1 les mensurations principales	45
2.2.3 .2 .2 les mensurations secondaire.....	45
2.2.3 .2 .3 les mensurations qualitatif	46
2.2.3 .3 fiche d'enquête	47
2.4 traitement statistique.....	49

Chapitre 03 : Résultats et Discussion.

1. Résultat d'enquête	51
2. Résultat et interprétation.....	51
2.1 Mensuration corporelles	52
2.1.1 Analyse descriptive.....	52
2.1.1.2 Variations des Variables selon le Sexe	53
2.1.1.3 Variations des Variables selon la région	56
2.2 statistique descriptive des caractères qualitatifs.....	63
2.2.1 couleur et type de la robe	63
2.2.2 Présence des cornes « avec la forme ».....	63
2.2.3 profil et couleur de la tête	64
2.2.4 Format et type de l'oreille.....	64
2.2.5 les mamelles.....	65
2.2.6 Barbiche	65
2.3 Analyse de la variance à un facteur	65

Conclusion	67
------------------	----

- **Références bibliographiques.**
- **Listes des tableaux.**
- **Listes des photos.**
- **Listes des figures.**
- **Résumée.**

Introduction

L'élevage caprin constitue un élément fondamental dans les systèmes d'élevage des petits ruminants dans certains continents, particulièrement, dans les zones tropicales et subtropicales où il dépasse parfois l'élevage ovin tout en jouant un rôle très important, à la fois, dans la vie sociale et économique.

Sur la plan social, la chèvre est considérée comme un animal sacré qui est employé dans les événements à caractère religieux ou traditionnel, lui donnant, ainsi, un intérêt culturel, par opposition à l'intérêt purement économique (**Alexander et al., 2002**). Par ailleurs, la chèvre, " parent pauvre " des ruminants domestiques (**Chatelain, 1987**), est l'animal qui a pu, depuis sa domestication, manifester une importance économique dans les différents modes d'élevage (**Chemineau & al., 1991**), si bien, que les caprins restent parmi les animaux d'élevage les plus répandus sur le globe (**FAO., 2007**), allant de l'équateur jusqu'aux zones climatiques les plus froides (**Maudet, 2001**), ou très humides ou encore arides (**Gaddour & Najari, 2008 ; Gaddour & al., 2008 a & b**).

Le cheptel caprin constitue une population animale rustique possédant une assez large variabilité de caractéristiques et de performances (**Baghel & Gupta, 1979 ; Boyazoglu & Morand-Fehr, 2001**).

En Algérie, la chèvre a connu un déclin durant l'application de la 2^{ème} phase de la révolution agraire où elle a été confinée dans les zones montagneuses, les zones steppiques et de parcours. Cependant avec les nouvelles orientations de la politique agricole et, plus particulièrement, depuis 1997, à l'issue du premier salon national sur le caprin tenu à la Wilaya de Laghouat, l'élevage caprin connaît un regain d'intérêt, même s'il demeure faible par rapport aux autres secteurs, et localisé dans les zones difficiles telles que les régions sahariennes, les oasis et la steppe (64%) et dans les régions montagnes (36 %) où il représente une activité très importante (**MADR., 1998 cité par Khaldoune et al, 2001**) et à certaines régions spécialisées dans la fabrication du fromage tels que la Kabylie, Tlemcen et Blida (**Hafid, 2006**).

Actuellement, notre pays possède un effectif caprin estimé à 05 millions têtes (**RGA, 2017**). Cependant, les connaissances génétiques, zootechniques, sanitaires, nutritionnelles et socioéconomiques que l'on peut obtenir sur les caprins locaux sont fragmentaires et partielles. Si bien qu'il est difficile de connaître avec précision les performances zootechniques (fertilité, prolificité, production laitières, production de viande) des nos populations caprines locales dont l'exploitation engendre peu de résultats économiquement et à l'échelle du pays malgré les tentatives d'amélioration de ces performances par l'introduction des races étrangères (Saanen, Alpine) (**Fantazi, 2004**).

La manque de données génétiques à travers une étude phénotypique des populations caprines locales, nous a incité à travailler sur la morphométrie des chèvres exploitées dans les régions où les éleveurs sont suffisamment bien organisés et structurés à savoir, Tizi Ouzou et Blida. Ce travail constituera une première étape dans la caractérisation génotypique de ces populations et une base de données qui pourrait expliquer certaines performances zootechniques susceptibles d'être améliorées ultérieurement.

Partie
Bibliographique

Chapitre 1 :
Généralité sur les caprins

Chapitre 1 : Généralité sur l'élevage caprin.

1. L'espèce caprine

La chèvre fut le premier animal domestiqué en tant que bétail il y a environ dix mille ans (**HAENLEIN 2007**). Selon **Reverdin (1929)**, cette domestication eut lieu entre 8500 – 9000 ans AJC au Moyen -Orient, dans une zone englobant l'Iraq, l'Iran, la Syrie et l'Est de la Turquie actuels.

Systematique (taxonomie)

Mammifère appartenant à la famille des **Bovidae** (ordre *Artiodactyla*), D'une façon plus générale les caprins *capra* peuvent être classé comme suit :

- a. **Règne** : Animalia (Animal)
- b. **Embranchement** : Chordata (Vertébrés)
- c. **Classe** : Mammalia (Mammifères)
- d. **Infra-classe** : Placentalia
- e. **Ordre** : Cetaiodactyla (Artiodactyles)
- f. **Sous-ordre** : Ruminantia (Ruminants)
- g. **Famille** : Bovidae (Bovidès)
- h. **Sous –famille** : Caprinae (Caprinées)
- i. **Genre** : *Capra hircus*

- Il y a d'autres espèces de chèvres sauvages :

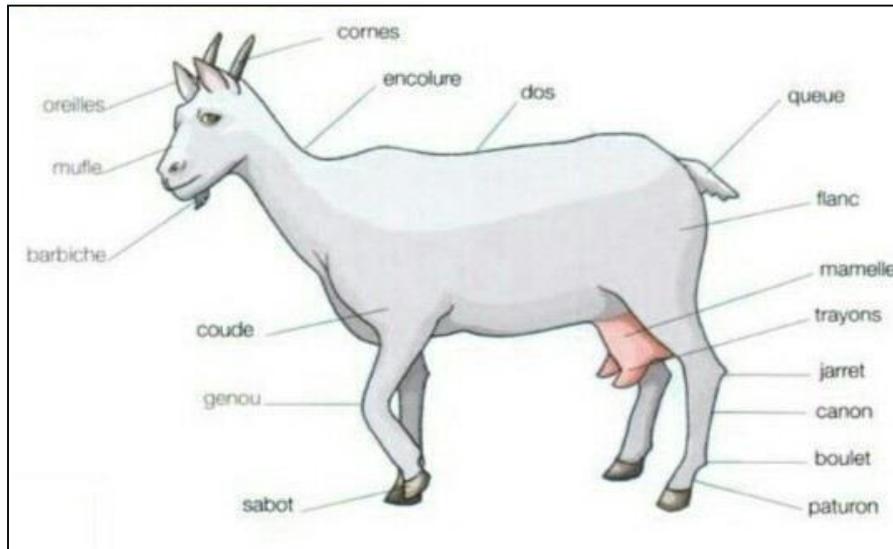
- *Capra ibex*, le bouquetin
- *Capra pyrenaica*, le bouquetin d'Espagne
- *Capra falconeri*, le markhor ou chèvre de falconer

1.2 Description de l'espèce

Les caprinés ont un corps robuste, trapu et pourvu de poils, des membres courts et solides, le cou est gros, la tête, 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 (**Figure 1**). Les yeux sont grands et brillants, avec un iris jaune ou marron clair, dotés de pupilles transversales, comme chez les ovinés, mais ils ne comportent pas de larme, 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. Les cornes des mâles sont beaucoup plus développées que celle des femelles (**Bendaoud, 2009; Marmet, 1971; Fournier, 2006**).

Figure 01 : anatomie de la chèvre (**Fournier, 2006**)



2. Les principales races caprines dans le monde

La chèvre d'Europe

a. La race Alpine

La chèvre Alpine (**photo 1**), est une forte laitière, originaire du massif d'Alpin de France et de Suisse. Elle est de taille et de format moyens et à poil ras. Toutes les couleurs de robe : noire, blanche, existent dans cette race. Parmi les plus courantes, citons : la couleur « pain brûlée » ou « chamoisée » avec pattes et raie dorsale noires et une polychrome comportant des taches blanches dans une robe noire ou brun. La tête, cornue ou non, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, est de longueur moyenne avec front et mufle larges. Son profil est concave ; les oreilles sont portées dressées en cornet assez fermé, la mamelle est volumineuse, bien attachée en avant comme en arrière, se rétractant bien après la traite, avec peau fine et souple. (**Quittet, 1977; Charron, 1986; Benalia, 1996; Babo, 2000; Gilbert, 2002**).

Photo 1 : la race Alpine. (www.capgenes.com)**b- La race Saanen :**

Originaire de la vallée de Saane en Suisse (**photo 2**), c'est un animal de fort développement, profond, épais, possédant une bonne charpente osseuse, la robe et le poil sont uniformément blancs, le poil est court, la tête, avec ou sans cornes, avec ou sans pampilles, avec ou sans barbiche, comporte un front large et plat. Les oreilles sont portées au moins à l'horizontale, la poitrine profonde, large et longue, la mamelle est globuleuses, très larges à sa partie supérieure ce qui lui donne un développement plus fort en largeur qu'en profondeur La Saanen est une meilleure productrice du lait dans le monde, et donne surtout d'excellents chevreaux dont la viande est très appréciée (**Holmes-pegler, 1966; Quittet, 1977 ; Benalia, 1996 ; Babo, 2000 ; Gilbert, 2002**)

Photo 2 : la race Saanen. (www.capgenes.com)

c- La race Toggenburg

Originnaire de la province de Toggenburg (Suisse) (photo 03),, mais elle tend à reprendre son accroissement en raison de ses aptitudes laitières, les animaux de cette race sont exportés en Allemagne et en Angleterre, sa robe est brun clair portent deux bandes grisâtres sur les joues, l'extrémité du nez est grise, ainsi que le poil des jambes jusqu'aux genoux et au bord des oreille. La hauteur au garrot est en moyenne de 75 à 83 cm pour les mâles, et 70 à 80 cm pour les femelles, le poids vif moyen adulte atteint 63 kg pour les mâles, et 45 kg pour les femelles. Les chèvres Toggenburg sont de bonnes laitières, mais le rendement est inférieur à celui de Saanen (**French, 1971**).

Photo 3 : la race Toggenburg. (www.countrysidenetwork.com)



d- La race Maltaise

La chèvre Maltaise (photo 04) est une bonne productrice de lait, 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 (**Holmespegler, 1966; Quittet, 1977; Benalia, 1996; Babo, 2000; Gilbert, 2002**).

Photo 4: la race Maltaise (<http://jardincomestible.fr>)



La chèvre d'Afrique

Elle est de taille moyenne de 60 à 70 cm : (photo 05) le squelette est fin, les masses musculaires peu développées. 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.

Photo 5 : chèvre d'Afrique. (www.lachevredoeuvre.com/chevres)



Par ailleurs, **Charlet et Jaouen (1975)**, citent trois grands rameaux correspondants aux trois continents l'Afrique, l'Europe et l'Asie.

A- Le rameau kurde

Le groupe le plus important appartient au rameau Kurde formé de sujets de taille moyenne à poils longs (photo 06) et de bonne qualité, à cornes spiralées, à oreilles moyennes; l'aptitude à la production de la viande est assez bonne, mais faible pour le lait. Les principaux sujets de ce rameau appartiennent à la race **Angora** et la population de type **Balkanique**.

Photo 6 : chèvre kurde. (www.valais-terroir.ch)



B- Le rameau Nubio-Syrien

Ces sujets se distinguent nettement des précédents par une taille assez élevée, (photo 07), un profil busqué chez le mâle et de longues oreilles tombantes. L'aptitude laitière est en général assez remarquable. Le rameau Nubien est en général à poils courts. De nombreuses races qui appartiennent à ce rameau sont localisées à différentes régions, un noyau Algérien existe : la **Mozabite**.

Photo 07 : la race nubienne. (<http://www.agriconvivial.com>)



C- Le rameau pyrénéen

La chèvre pyrénéenne, à poils longs, de grande taille, au fort squelette, assez trapue, aux cornes longues (photo 08), productrice à la fois de viande et de lait, mais leur importance va en diminuant devant le métissage avec les races améliorées.

Photo 8 : la race Pyrénées (www.capgenes.com)



2. La chèvre en Algérie :

Les populations caprines Algériennes

Les populations existantes en Algérie sont de types traditionnels, soumises uniquement à la sélection naturelle (**Madani., 2000**). La population locale caractérisée par son corps anguleux, taille appréciable, mamelle développée et des poils longs et des robes de différentes couleurs. Le poids des chevreaux à la naissance est de 2 kg 500 g et à 5 mois 25 kg (**Khelifi., 1997**). Bien que relativement homogène, mais selon plusieurs auteurs comme (**Feliachi ., 2003 ; Madani & al., 2003 ; Fantazi., 2004 ; Bey & Laloui ., 2005**), la population locale est divisée en trois sous populations :

- la chèvre arabe divisée en deux races : l'Arabia et la Makatia.
- La naine de Kabylie
- la Mozabite

Aux quelles s'ajoutent le cheptel importé et les produits de croisements, selon le milieu d'élevage, le format et la morphologie.

a - La chèvre Arabe

C'est une population dite Sahélienne, la plus répandue, 810 000 têtes, représente environ 30 % du cheptel national, appelée aussi Touareg, Fulani, Bariolée du Sahel, elle se rattache à la race Nubienne. Elle domine sur les hauts plateaux et les zones steppiques, semi-steppiques, et les régions septentrionales du Sahara.

Sa taille atteint 70 cm, pourvue d'oreilles longues et pendantes. Sa robe est polychrome et présente fréquemment du blanc associé à du roux, du noir et du gris, à poils longs. La chèvre Arabe à une production laitière moyenne de 1.5 litre. Cette race est très sensible à la trypanosomiase et ne peut être élevée que dans les zones qui ne sont pas infectées. Ce sont des animaux très rustiques qui peuvent rester deux jours sans boire (**Feliachi., 2003 ; Madani & al., 2003 ; Bey & Laloui., 2005**).

- la chèvre Arabia

Race domestique localisée dans la région de Djelfa et Laghouat. Elle se subdivise en deux sous-types : l'une sédentaire et l'autre transhumant. Comparativement au type transhumant, le type sédentaire a les poils plus longs 14-21 cm contre 10-17 cm pour le type transhumant (**Feliachi., 2003 ; Madani & al., 2003**).

a.2- la chèvre Makatia

D'après Guelmaoui et Abderehmani (1995), elle est originaire d'Ouled Nail (Djelfa) , on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le résultat du croisement entre races méditerranéennes (Tedjani2010). La chèvre MEKATIA,(Figure 15) présente un corps allongé à dessus droit, chanfrein légèrement convexe chez quelques sujets, robe variée de couleur grise, beige, blanche et brune à poils ras et fin, 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).

Photo 9 : La chèvre Arabe a Djelfa (Badis., 2004).



b- la chèvre Kabyle

La chèvre de Kabylie est de petite taille. Elle peuple abondamment les massifs montagneux de la Kabylie, des Aurès et de Dahra. Elle est robuste, massive, et de petite taille d'où son nom «Naine de Kabylie», son poil est long de couleur généralement brun foncé, parfois noir ; la tête de profil courbé, avec des oreilles longues, est surmontée de cornes. L'effectif total est d'environ 427.000 têtes avec 307.000 femelles reproductrices et 23.500 mâles utilisés pour la reproduction.

Sa production laitière est mauvaise, elle élevée généralement pour la production de viande qui y est de qualité appréciable (Feliachi., 2003 ; Madani & al ., 2003 ; Bey & Laloui., 2005).

Photo 10 : La chèvre Kabyle à Biskra (Badis 2004).



c - Race Mozabite

Appelée également Touggourt, M'zab, et la chèvre rouge des oasis, cette chèvre est originaire de M'tlili dans la région de Ghardaïa. Elle peut toutefois se trouver dans toute la partie septentrionale du Sahara. L'effectif total est de 607 500 têtes avec 395 000 femelles reproductrices et 30 400 mâles reproducteurs. Cette race représente 22.5% du total des chèvres dans le pays. L'animal est de taille moyenne (65 cm), son corps allongé, droit et rectiligne. Sa tête est fine et cornée, alors que sa robe est à poil court et présente trois couleurs : le chamois, le blanc et le noir. Le chamois est le plus dominant, avec une ligne noire régulière sur l'échine alors que le ventre est tacheté par le noir et le blanc.

Elle 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 (Feliachi., 2003 ; Madani & al ., 2003 ; Bey & Laloui., 2005).

Photo 11 : La race M'zabit (Feliachi., 2003).



d- Les races introduites :

Globalement les populations locales de caprins gardent intact leur identité génétique bien que des populations étrangères (qui n'étaient pas encore des races standardisées), ces dernières 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 & al., 2003).

Selon (Madani., 2001) la Saanen et l'Alpine ont fait l'objet de tentatives d'élevage en race pure, spécialisée en production laitière dans la région de Kabylie. Toutefois, il n'existe que peu d'informations sur le renouvellement des troupeaux à long terme.

e- Les races améliorées :

En Algérie pour les essais d'adaptation et d'amélioration des performances zootechniques de la population locale (production laitière et de viande), plusieurs races performantes ont été introduites (Bey et Laloui, 2005). Il s'agit de la Maltaise, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment l'Alpine et la Saanen dans le cadre d'une stratégie d'amélioration génétique du cheptel caprin (Manallah, 2012). Selon Kerkhouche (1979), la maltaise et la chèvre de Murcie ont été implantées à Oran et sur le littoral pendant la colonisation, d'autres essais d'introduction d'animaux performants ont été réalisés dans le territoire national après l'indépendance dans le Mitidja, à Tizi-Ouzou, à Sétif et dans le haut

Chélif. **Geoffroy (1919)**, **Huart du Plessis (1919)** et **Diffloth (1926)** notent que la chèvre de Malte était très rependue sur le littoral Algérien. Selon **Decaen et Turpault (1969)**, la Maltaise se rencontre dans les zones côtières d'Annaba, Skikda, Alger ainsi qu'aux oasis.

f- Produits de croisements

Ce sont des populations qui constituées par des sujets issus des croisements non contrôlés entre la population locale et d'autres races, mais les essais sont très limités. Les produits ont une taille remarquable, une carcasse pleine, souvent des gestations gémellaires et une production laitière appréciable. Les poils sont généralement courts (**Khelifi., 1997**). Ces produits sont rencontrés principalement au sein des exploitations de l'état (**Chellig, 1978**).

Chapitre 2 :

Situation de l'élevage caprin dans

Le monde

Et en Algérie

Chapitre 02 : Situation de l'élevage caprin dans le monde et en Algérie

L'élevage caprin a, longtemps, été marginalisé et n'a pas bénéficié d'études précises et de stratégies de développement complètes. Par conséquent, peu de documents qui décrivent le secteur et suggèrent une analyse systémique qui regroupe les différents acteurs qui interviennent dans son développement sont mis à disposition.

1. Evolution et répartition des caprins

Dans le monde

- Réserves de l'espèce dans le monde :

La réserve mondiale est estimée à 1011,25 millions têtes caprines qui se concentre, essentiellement, en Asie avec une production de 60,1 % suivie de l'Afrique 33,1% et l'Europe 2.2% (FAO, 2014).

Le caprin a enregistré une progression de 70% de 1985 à 2005 dans le monde, (FAO., 2006). En Europe, une progression de 47% entre 1990 et 2009 est notée où l'effectif s'établit désormais à 13,1 millions de têtes. Dans l'ensemble des autres grands bassins caprins, le cheptel a progressé de : +44% en Afrique, +50% en Chine, +8% en Inde (PAC., 2011).

Selon les statistiques de la FAO, en l'an 2000, l'Asie détenait 453 millions de caprins, soit 63% de l'ensemble du cheptel caprin mondial, la Chine et l'Inde, se partagent à eux seuls respectivement 21% et 17% du cheptel mondial. En seconde position, vient le continent Africain avec 29% du cheptel mondial, l'Amérique et l'Europe viennent clore ce classement avec respectivement 5% et 3% (tableau 03).

En 2009, le monde compte environ 868 millions de caprins, soit une proportion d'un caprin pour 7 habitants (PAC., 2011).

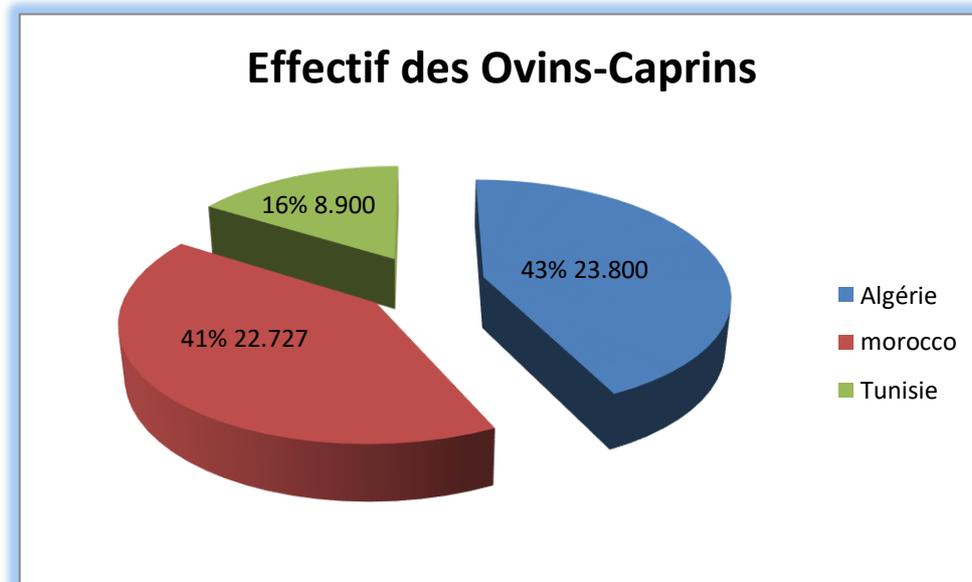
Tableau 01 : Evolution du cheptel caprin dans le monde (en millions de tête) (FAO., 2010).

<i>Monde</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2008</i>
▪ <i>Asie</i>	<i>747</i>	<i>827</i>	<i>864</i>
✓ <i>dont Chine</i>	<i>456</i>	<i>491</i>	<i>511</i>
✓ <i>dont Inde</i>	<i>148</i>	<i>152</i>	<i>149</i>
▪ <i>Afrique</i>	<i>124</i>	<i>125</i>	<i>126</i>
▪ <i>Amériques</i>	<i>234</i>	<i>275</i>	<i>295</i>
▪ <i>Europe</i>	<i>35</i>	<i>38</i>	<i>37</i>
▪ <i>Australie</i>	<i>19</i>	<i>18</i>	<i>18</i>

Dans le grand Maghreb

Pour les trois pays du Maghreb (**Figure 02**), l'élevage caprin est pratiqué par la quasi- totalité des foyers ruraux, les chiffres suggèrent que plus d'un tiers des foyers tunisiens, la moitié des foyers marocains et trois quarts des foyers algériens sont concernés (**Chiche., 1999**).

Figure 02 : Effectif des Ovins-caprins 2009 (*1000) (FAO stat 2012 cité par Alaoui., 2012).



En Algérie

La réserve nationale est estimée à 5.013 millions de têtes réparties comme suit (MADRP, 2015). :

El-Oued : 10,77 % de la réserve nationale

Djelfa : 8,09 %

Batna : 7,34 %.

Adrar : 2,64 %.

Nâama : 1,55 %.

Bechar : 1,15 %.

Tlemcen : 0,86 %

Tizi Ouzou ;

La réserve de wilaya est d'environ 70.000 têtes (différents races, la plupart appartenant à la race Saanen) (**figure 03**), qui est classée parmi les premiers au titre de race Saanen ; (**l'Association des éleveurs de Fréha et Tizi Rached – 2017**).

Blida

Selon les éleveurs, La réserve de wilaya est presque à 10.000 têtes (race Saanen et Makatia),

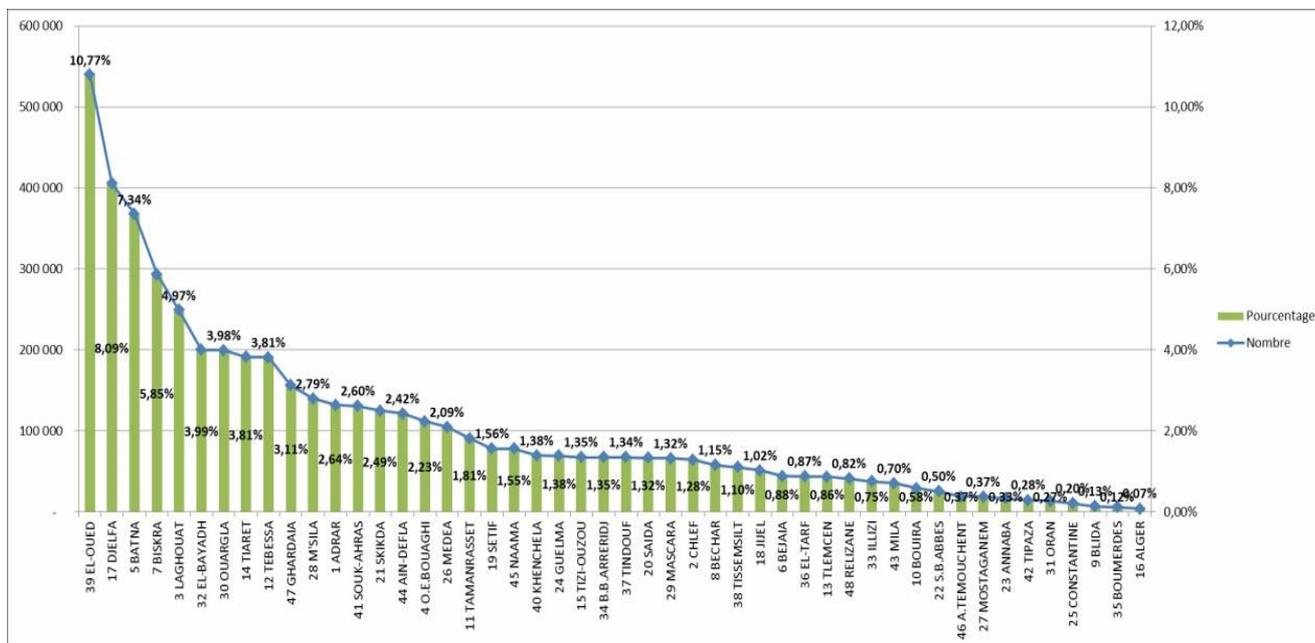


Figure 03 : Réserve des caprin en Algérie (MADRP 2015).

Le cheptel est réparti sur 206 391 exploitations (dont 185 709 centres de reproduction) ;

- **87,6%** des effectifs « chèvres » sont repartis entre 98,9% des exploitations qui en comptent moins de 50 têtes dans leur troupeau.
- **12,5%** du capital « reproductrices » caprin est détenu par 1,05% des exploitations comptant de 50 à plus de 200 chèvres dans leur troupeau (DSASI, 2003).

Tableau 02 : Estimation du cheptel (ministère de l’agriculture 1998 cité par Khaldoune & al., 2001).

Zone		UGB					
		Bovins		Ovins	Caprins	Camelins	Equidés
		Vaches	Total				
Tell	Littoral	194.230	397.810	1.556.540	328.640	0	68.710
	H. Plateau	294.770	550.240	4.525.440	596.020	0	91.570
	Total	489.000	948.050	6.081.980	924.660	0	160.280

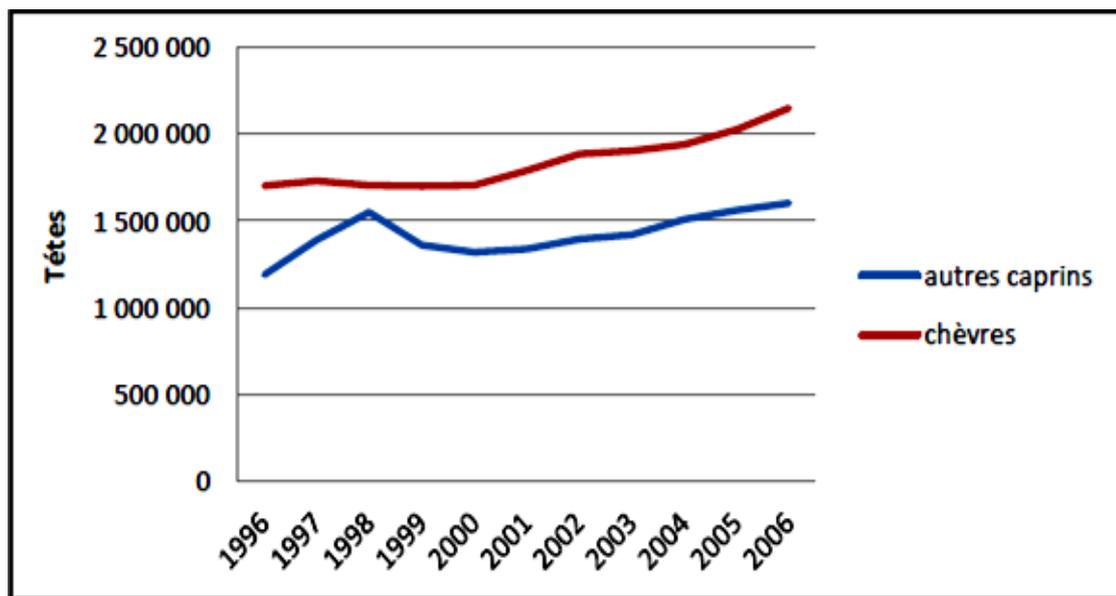
Montagne	106.550	216.730	899.360	437.880	90	41.230
Steppe	76.260	143.190	9.578.440	1.027.120	13.870	38.960
Sud	3.920	8.200	1.329.360	866.920	140.350	37.830
National	675.730	1.316.170	17.889.140	3.256.580	154.310	278.300

Le cheptel caprin est concentré dans les zones difficiles qu'il exploite dans le cadre de systèmes d'élevage à caractère pastoral et/ou sylvopastoral. En effet, plus de 90% de l'effectif est localisé dans les zones montagneuses et surtout broussailleuses (piémonts des montagnes), dans les zones steppiques et le sud saharien (oasis) que dans la zone littorale où l'espèce est faiblement présente. **Tableau 5 (Badis et al., 2005 ; Feliachi, 2003).**

Tableau 03 : Répartition du cheptel caprin en Algérie (Feliachi, 2003).

La zone	Effective	%
Littoral et sub-littoral	212.801	8.26
Atlas tellien	462.831	8.75
Haute plaines telliennes	439.611	17.81
Haute plaines steppiques	531.495	21.54
Atlas saharien et sahara	820.726	33.26

L'évolution du cheptel caprin est représentée dans la **figure 04**. Ce cheptel a marqué une légère évolution qui est liée aux essais d'intensification par l'introduction des races améliorées.

Figure 04 : Evolution de l'effectif en Algérie (DSA, 2017).

2. Systèmes d'élevage :

La conduite d'élevage caprin est, généralement, extensive, la chèvre ayant déjà la réputation de rusticité qui lui permet de tirer le meilleur profit des régions et parcours pauvres.

En milieu steppique, la chèvre est conduite sur parcours avec le mouton (Madani et al., 2003) où elle a un rôle de guide pour les troupeaux (Khelifi, 1997). Au niveau des Oasis, elle constitue un élément clé de l'agriculture de par son apport en fumier et en lait pour la famille (Madani et al., 2003). Selon Madani (2000), les troupeaux des parcours sylvo-pastoraux du Nord du pays sont de taille plus élevée (50 à 80 têtes), alors que sur les parcours du Sahara et dans les Oasis, les effectifs sont réduits. Le caprin est présenté, également, dans les exploitations agricoles des régions plus favorables comme les hautes plaines, les plaines intérieures et les piémonts de montagnes du Nord (Abbas et al., 2002 ; Feliachi, 2003).

Les systèmes d'élevage et de production :

D'après des études effectuées par différents instituts techniques sur les systèmes de production animale existant en Algérie, trois principaux types de systèmes se distinguent en extensif, semi-intensif et intensif.

Système extensif :

Ce type de système domine, le cheptel est localisé dans des zones peu favorisées avec un faible couvert végétal, à savoir, les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales.

Le bovin et le caprin sont localisés dans les régions montagneuses, leur alimentation est basée sur le pâturage, ils transhument entre les zones montagneuses et les piémonts.

Photos 12 ; 13 : représentent l'élevage extensif des caprins (www.capgenes.com)



On distingue deux sous-systèmes :

I. Système pastoral :

L'élevage hérite les pratiques rituelles. Ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres. Ce type d'élevage base sur le pâturage, le principe se résume à transhumer vers le nord pendant le printemps en quête de l'herbe « **Achaba** » et le retour vers le sud se fait en automne « **Azzaba** »

II. Système agropastoral :

L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidu de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec, les animaux sont abrités dans des bergeries.

On note une importante régression du nomadisme qui ne subsiste que de façon sporadique. Les déplacements sont plus restreints (10 à 50 km) (**khaldoun ., 1995**).

Système semi – intensif :

Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures par rapport aux autres systèmes dans grandes régions de culture, par rapport aux autres systèmes d'élevage, il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires.

Les espèces caprines sont localisées dans les plaines céréalières. Les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidu de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin. (Adamou et al., 2005).

Photo 14 : Chèvre Saanen dans un élevage semi-intensif (photo personnelle 2017)

**Système intensif :**

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaire ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux.

Le caprin en intensif a été introduit dans la région de Tizi-Ouzou et Blida, il s'agit de race d'importation, à savoir la SAANEN et ALPINE, avec une bonne production laitière, l'alimentation est à base de concentré, paille et foin. (Adamou et al., 2005)

Photo 15 : représente l'élevage intensif des caprine « SAANEN »

(www.capgene.com)



Chapitre 3 :

Rappels physiologiques

Et

Méthodes de caractérisation des races

1. Rappel physiologique

Reproduction de l'espèce :

- Puberté :

La puberté peut être définie comme l'âge et le poids auxquels les animaux sont capables de se reproduire, dans le cas des mâles lorsqu'ils sont capables de féconder une femelle après saillie (puberté mâle) et dans le cas des femelles, lorsqu'elles sont fécondées lors de l'œstrus et capables de conduire une gestation jusqu'à son terme (puberté femelle).

Dans les deux sexes, la puberté est, en général, précédée d'une période de quelques semaines, appelée période pré-pubère, pendant laquelle une stimulation externe peut provoquer l'apparition de la puberté (Benaïssa, 2008).

Selon Vanwarbeck, (2008), le comportement sexuel chez les jeunes chevreaux mâles se fait très tôt, à partir de 4 à 5 mois. Il est de plus, recommandé de ne pas les saillir avant l'âge de 7 mois. Les chevrettes sont pubères très jeunes également. Il est d'ailleurs préconisé de les séparer des jeunes mâles au plus tard à 3,5 mois.

Ce n'est que vers l'âge 7 mois qu'elles pourront être fécondées à un poids de 30 à 35 Kg minimum.

- Le cycle sexuel :

Les chaleurs durent 24 à 48 h chez la chèvre laitière et sont caractérisées par des changements importants de comportement. La chèvre exprime plus visiblement ses chaleurs que la brebis ; elle est agitée, chevauche ses congénères et se laisse chevaucher, bêle fréquemment, agite rapidement la queue, et présente un appétit réduit ainsi qu'une production laitière diminuée. Sa vulve est rosée, congestionnée, souvent humide, parfois dilatée et laisse écouler un liquide qui devient visqueux et plus transparent à la fin des chaleurs. L'ovulation a lieu environ 36 heures après le début des chaleurs (Renou, 2012). La durée moyenne du cycle est de 21 jours. En début de saison sexuelle, on observe trois catégories de cycles :

- Des cycles courts de 5 à 7 jours (dans 10% des cas)
- Des cycles normaux de 15 à 25 jours (dans 80% des cas)
- Des cycles longs de 26 à 35 jours (dans 10% des cas)

La puberté du bouc est associée à une augmentation de la sécrétion de testostérone, à la spermatogénèse et au comportement sexuel. La copulation et l'éjaculation de spermatozoïdes viables peuvent se produire dès l'âge de 4 à 6 mois. A cette période, le poids du bouc représente 40 à 60% du poids vif de l'adulte (Zarrouk et al., 2001) L'activité sexuelle du bouc est, elle aussi saisonnée. Le pic d'activité coïncide

avec l'augmentation de la testostérone plasmatique se produisant au cours de l'automne (Janudeen et al., 2000). Par ailleurs, cette testostérone est responsable de la modification de l'odeur des boucs pendant la saison sexuelle (**Chemineau et al, 1994**).

- **Saisonnalité :**

La saisonnalité de la reproduction est liée à des mécanismes physiologiques particuliers qui régulent le cycle sexuel et l'expression des chaleurs au cours de l'année. (**Larousse, 2011**) Le caractère saisonnier de la reproduction est principalement régi par les mécanismes internes de neuroendocrine qui est modifiés par des sélections externes, par exemple Photopériode (**Langford et al. 1999 ; Thiéry et al. 2002**).

Les races Algérienne ont un anœstrus saisonnier court, particulièrement quand des facteurs sociaux (l'effet mâle) ou alimentaires sont contrôlés correctement (**Lindsay,1996; Zarazaga et al.,2009**). **Yahia,(2006)**, a démontré l'existence de variations saisonnières de l'activité sexuelle chez la chèvre locale dans la région de la Kabylie, et cela on évaluant l'activité œstrale par Une détection minutieuse des chaleurs par observation directe des animaux deux fois par jour (Matin et soir) pendant une durée d'une demi-heure à chaque fois. Le même auteur a ajouté qu'il a pu remarquer qu'il n'existe en aucun mois de l'année de l'étude, l'absence totale des manifestations d'œstrus. Cependant, la période de manifestations d'œstrus intense se situe en Automne et se poursuit en Hiver avec des pourcentages de 42% et 32,5% respectivement, Puis il y a une baisse de cette intensité au printemps et au début de l'été. Par la suite, l'activité œstrale commence à augmenter d'intensité à la fin de l'été. Ce qui nous laisse conclure que la chèvre locale en Kabylie se reproduit durant toute l'année mais avec une baisse de son activité sexuelle durant les saisons du printemps et d'été. La chèvre du Draa, à l'instar de la race ovine D'man, présente une cyclicité étendue sur toute l'année avec une légère baisse en mois de février (Olguin, 2009). D'après Tefiel, 2015, les chèvres Saanen importées se sont montrées capables de se reproduire l'année durant et que leur activité sexuelle pouvait être continue et à aucun moment un arrêt total de cette activité n'a été enregistré. Cependant, cette dernière variait de forte à faible durant l'année et ce telle qu'indiquée par le nombre de saillies enregistrée durant les mois de l'année. L'activité sexuelle des chèvres Saanen était importante pendant la période allant du mois d'août à celui de février mais elle était faible pendant la période allant du mois de mars à celui de juillet. La reproduction des chèvres Saanen pourrait donc être qualifiée de faiblement saisonnée. En revanche en Algérie ces mêmes chèvres ont manifesté une activité sexuelle importante dès le mois Août jusqu' à la fin de Février. Le reste de l'année l'activité se continue mais avec une faible intensité.

- **Fertilité et Prolificité :**

La fertilité et la prolificité sont clairement liées aux conditions climatiques de pluviométrie. Les périodes de conception des femelles se produisent généralement lorsque les fourrages sont disponibles (**Gonzalez-stagnaro et Madrid 1982**).

La prolificité dépend aussi fortement des conditions d'alimentation au moment de la saillie, ce qui est une conséquence de la relation entre disponibilité alimentaire, état corporel et taux d'ovulation des femelles. (**chemineau et al ., 2001**)

Tableau 04: Paramètres de reproduction de la race Alpine + Saanen :

La race	Fécondité (%)	Fertilité (%)	Prolificité (%)
Alpine	100	90	100
Saanen	100	100	100

Facteurs de l'environnement impliqués dans le contrôle de la fonction de reproduction

Sous les latitudes moyennes et élevées, et pour les races originaires de ces zones, la photopériode est le principal facteur de l'environnement qui contrôle les variations saisonnières de reproduction des petits ruminants. Dans les deux sexes, l'activité gonadique et le comportement sexuel varient avec la durée du jour. Les autres facteurs de l'environnement, comme la température, le régime alimentaire ou les facteurs sociaux, agissent comme des modulateurs de l'activité sexuelle.

- les chèvres d'une race améliorée (Saanen / Alpine) ont manifesté leurs premiers œstrus à l'âge de 11 mois avec un poids moyen de 13.66 kg (**YAHIA .,2006**) .
- Les races locales algériennes , la majorité des primipares montrent une forte précocité , elles sont parfois saillies a sept mois de l'âge . (**Hellel., 1986**)

Tableau 05 : Age et poids de la puberté des races locales (**BENAissa2007**).

RACES	Race M'zabe	Race Arbia	Race Makatia	Race kabyle
Age (mois)	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8
Poids (kg)	21 - 23	11	23	18 - 23

Tableau 06 : performances d'une race améliorée et deux populations locales algériennes (BENAissa2007).

Troupeau	Sexe	Poids à la naissance	Poids à 60 jrs	Poids à 90 jrs
Saanan	Male	4.20	7.07	12.31
	Femelle	3.67	6.10	10.10
ARBIA	Male	2.45	4.42	7.9
	Femelle	2.50	4.75	8.2
MAKATIA	Male	2.55	4.14	7.22
	Femelle	2.03	3.76	6.24

Les produits de la chèvre

Les chèvres ont un potentiel économique encore inexploité et ceci surtout à cause du manque de réseaux de commercialisation des produits et ressources des caprins.

L'importance économique des caprins en Afrique et notamment pour les populations les plus défavorisées est souvent sous-estimée. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette méconnaissance. D'abord les chèvres sont difficiles à compter car, dans les élevages traditionnels qui constituent l'énorme majorité en Afrique, elles sont laissées en liberté, ensuite leur commerce se fait le plus souvent à l'intérieur de circuits informels.

La chèvre joue souvent un rôle de réserve, de « tirelire » en quelque sorte. Les chèvres sont aussi une source de plusieurs produits de valeur : en dehors de la viande dont la consommation est très répandue, il y a bien sûr le fumier, mais surtout le lait et leurs peaux pour l'industrie du cuir, (Jansen & Burg., 2002 & 2006).

Tableau 07 : Caractéristiques zootechniques de quelques populations en Algérie (BenAissa M., 2007).

<i>Races</i>	<i>Durée de lactation (en jrs)</i>	<i>Production laitière par lactation (en Kg)</i>
<i>Al ARABIA</i>	<i>150</i>	<i>220</i>
<i>La MAKATIA</i>	<i>120</i>	<i>80</i>
<i>La KABYLE</i>	<i>150</i>	<i>105</i>
<i>La MOZABITE</i>	<i>180</i>	<i>460</i>

a. La viande

L'un des produits les plus importants de la chèvre est la viande et pour l'instant la seule ressource vraiment exploitée.

La viande de chèvre est moins grasse que la viande de mouton parce que la chèvre a surtout de la graisse autour des organes et pas entre les muscles, comme le mouton. La viande de bouc adulte a une forte odeur que l'on apprécie ou non.

(Alexandre et al ., 1997)

b. Le lait

La chèvre peut donner jusqu'à 5 litres de lait par jour et la valeur nutritionnelle du lait de chèvre est supérieure à celle du lait de vache : en effet il contient beaucoup plus de vitamine A et est beaucoup plus facilement digéré à cause de sa haute teneur en acides gras. Les arabes font aussi une boisson fermentée, le Kéfir (qui veut dire délice), cette boisson soigne très bien certaines affections gastro-intestinales.

Le caractère de la production laitière est très marqué pour les races sélectionnées et améliorées dans ce sens. L'Alpine, et Saanen viennent dans les premières classes avec des qualités laitières très appréciables. (BenAissa M ., 2007)

Tableau 08: qualité laitière de la race Alpine , et Saanen (BenAissa M ., 2007)

La race	Type d'élevage	Lactation en jrs	Lait en kg	TP g/kg	TB g/kg
Alpine	Elevage de la base de sélection	290	842	31.5	35.3
	Elevage au contrôle Laitier Officiel	268	717	30.5	34.3
Saanen	Elevage de la base de sélection	296	894	30.2	33.1
	Elevage au contrôle Laitier Officiel	270	734	29.3	32.1

c. Le cuir

Les peaux servent à toutes sortes d'usages pratiques, traditionnellement les femmes appartenant à certaines ethnies s'occupaient de sa transformation et de son commerce, par exemple elles fabriquent les guerbass, des outres légères et isolantes, faciles à transporter etc. (**BenAissa M ., 2007**)

d. L'os

Une grande partie de la carcasse se compose d'os qui contiennent des minéraux importants, à savoir du calcium (Ca^+) et du phosphore (P).

On les utilise pour l'alimentation du bétail ou comme engrais. Les os séchés et dégraissés contiennent 32% de Ca^+ et 15% de P et d'autres minéraux en petite quantité. .(**BenAissa M ., 2007**)

e. Fumier

Le fumier de chèvre est un bon engrais. Il est préférable d'en faire du compost plutôt que de l'utiliser frais (**Jansen & Burg., 2002, 2006**).

2. METHODES DE CARACTERISATION DES RACES :

Méthode morpho-biométrique

La méthode morpho biométrique fait appel aux caractères phénotypiques, tels que la morphologie de la tête et du corps, la couleur de la robe, de la tête, des pattes etc.

Elle est habituellement utilisée pour définir les races d'animaux. **BOURZAT et al. (1993)** calculent des indices biométriques (hauteur au garrot, indice de gracilité sous sternal et l'indice auriculaire)

La méthode morpho-biométrique donne des indications assez vagues sur le patrimoine génétique de la race, du fait du mode de transmission héréditaire généralement complexe et souvent mal élucidé des caractères pris en compte.

C'est pour ces raisons que pendant longtemps la méthode immunogénétique lui a été préférée.

Tableau 09 : Caractéristiques biométriques de la population caprine locale (en cm)
(Manallah& Dekhili., 2011).

	Variables	Moyenne (en cm)	Ecart type (en cm)
Mesures en longueur	Longueur de la tête	18.68	2.82
	Longueur du cou	37.41	7.03
	Longueur du corps	94.48	14.25
	Longueur du bassin	20.49	3.79
	Longueur des Oreilles	18.54	3.79
	Longueur de poil	10.05	3.58
	Longueur de la queue	18.38	4.76
Mesures de périphérie	Tour de poitrine	74.94	9.43
	Tour de canon antérieur	8.15	1.05
Mesures en largeur	Largeur de poitrine	24.19	5.54
	Largeur aux hanches	15.69	2.48
	Largeur aux ischions	13.46	2.42
Mesures en hauteur	Hauteur au garrot	66.89	8.48
	Hauteur au dos	68.41	8.53
	Hauteur au sacrum	68.26	8.49
Mesures en profondeur	Profondeur du flanc	38.13	6.07
	Profondeur de poitrine	24.19	5.54

Tableau 10: Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie (**Kerba., 1995**)

Races	Principale localisation	HG moyen (cm) Mâle	HG moyen (cm) Femelle	Couleurs principaux	Caractères particuliers
La ABRIA	Région de Laghouat	70	67	Noire	Front droit poils longs Oreilles tombantes
La MAKATIA	Hauts plateau	72	63	Couleurs variés	Taille grande Poils courts Pendeloques et barbe courantes
La KABYLE	Montagne de Kabylie et dahra	68	55	Unicolore et multicolores Noire et brune	Petite taille Poils longs Oreilles longues
La MOZABITE	Metlili et région de Ghardaïa	68	65	Unicolore chamoisée dominante	Type nubien Oreilles longues et tombantes

Méthode immunogénétique

Actuellement, les techniques de laboratoire permettent d'effectuer en grandes séries la détermination de la structure des facteurs sanguins qui sont de véritables marqueurs génétiques. La connaissance de la structure génétique de ces marqueurs biochimiques permet donc d'élaborer des hypothèses relatives à l'origine des populations animales et de déterminer les relations génétiques entre races d'une même population ou d'une même espèce.

Parmi les méthodes immunogénétiques, nous avons le polymorphisme des groupes sanguins, des protéines du sang et du lait.

Polymorphisme des protéines

Dans ce groupe, on distingue le polymorphisme des protéines du sang et du lait.

- Protéines du sang

Chez les animaux d'élevage, plusieurs systèmes polymorphes de protéines du sang ont été décrits grâce à l'électrophorèse. Toutefois, l'hémoglobine et la transferrine sont celles qui ont beaucoup servi à la caractérisation des ressources génétiques animales.

- Protéines du lait

Les résultats acquis dans l'espèce bovine ont servi de référence aux recherches entreprises dans les autres espèces de ruminants (BOULANGER, 1984). C'est ainsi que chez les caprins, dans les populations étudiées jusqu'ici, seules les caséines α S1 et α S2 sont toujours polymorphes.

Partie
Expérimentale

Chapitre 1 :

Présentation générale de la wilaya de :

- *Tizi Ouzou.*
- *BLIDA.*

Présentation générale de la wilaya de Tizi Ouzou :

Localisation :



La wilaya de Tizi Ouzou est située au Nord de l'Algérie, dans la région de la Kabylie, elle est délimitée : à l'ouest par la wilaya de Boumerdès , au sud par la wilaya de Bouira ; à l'est par la wilaya de Bejaïa et au nord par la mer Méditerranée.

Elle s'étend sur une superficie de 2 992,96 km². Elle est divisée administrativement en 67 communes et 21 daïras .

Elle est caractérisée par un territoire montagneux à plus de 80% de sa superficie.

Climatologie :

La wilaya de Tizi-Ouzou qui est une partie d'Algérie du nord se situe donc sur la zone de contact et de lutte entre les masses d'air polaire et tropical.

D'Octobre-Novembre à Mars-Avril, les masses d'air arctique l'emportent généralement et déterminent une saison froide et humide.

Les autres mois de l'année, les masses d'air tropical remontent et créent chaleur et sécheresse. Le temps variable, fréquent sur la wilaya est créé par des fronts discontinus, dus à la circulation zonale (d'Ouest en Est) de l'air.

L'humidité est due dans la wilaya à des dépressions de front polaire qui balaient les montagnes et provoquent pluie et neige.

HYDROLOGIE :

La wilaya de Tizi-Ouzou représente un réservoir d'eau appréciable pour le centre du pays mais les capacités de mobilisation restent insuffisantes. L'hydrologie de la région est dominée par l'Oued Sebaou qui recueille à travers ses affluents l'essentiel des eaux en provenance du Djurdjura.

Le massif central, le Djurdjura et même la chaîne côtière sont littéralement entaillés par de nombreuses rivières à l'importance socio-économique évidente parmi lesquelles nous citerons principalement : Oued-Boubehir, Oued Djemaa, Oued-Bougoura, Assif-Ousserdhoun et Assif-El Hammam.

Production animal :

- **Effectif par espèce :**

L'élevage ovin occupe la première place avec **214 950** têtes, suivi par l'élevage bovin dont l'effectif est évalué à 127 224 têtes, alors que l'élevage caprin reste restreint avec **66 685 de têtes, dont 29 108 de chèvres**, et est associé généralement aux troupeaux ovins. Et 110 tête d'équins.

Les effectifs des petits élevages sont de 9 397 996 de sujets pour le poulet de chair et de 620 300 des poulets pondeurs. Le nombre des ruches est de 42.744.

Tableau 11 : effectifs par espèce (SOWT., statistique 2014)

CHEPTEL (têtes)	
Bovins dont :	127 224
Vaches laitières	54 103
Ovins dont :	214 950
Brebis	72 469
Caprins dont :	66 685
Chèvres	29 108
Equins	110
AVICULTURES (sujets)	
Poulets de chair	9 397 996
Poules pondeuses	620 300
APICULTURE	
Ruches pleines	101 800
CUNICULTURE	
Mères lapines	1 870

- **Produits d'animaux :**

Les produits d'élevage sont diversifiés, en 2014 la wilaya a produit 194 471 QX viandes blanches, les viandes rouges 105 108 QX, la viande rouge et la viande blanche représentent 26%, 10%, et 144 655 000 litres de lait, le miel et laine représentent une faible portion 1602 QX pour le miel et 1679 Qx pour la laine.

Tableau 12 : produits d'animaux (SOWT., statistique 2014)

Rubrique	Production en 2014
Viandes rouges (Qx)	105 108
Viandes blanches (Qx)	194 471
Oeufs (1000 U)	132 797
Lait (1000 litres)	144 655
Collecte de lait (1000 L)	87 100
Laine (Qx)	1 679
Miel (Qx)	1 602

- **Caractérisation de l'élevage :**

L'objectif primordial de l'élevage dans la wilaya est d'ordre agronomique en effet, une partie non négligeable de la fertilisation des terres provient du fumier organique du cheptel.

Le second objectif est la fourniture des rations protéiniques des populations locales (lait, viande) l'élevage s'impose par lui-même comme servitude à l'exploitation agricole. (**SOWT ., 2018**) .

Présentation générale de la wilaya de Blida :

Localisation :



La Wilaya de Blida est une wilaya d'Algérie en Afrique du Nord. se situe dans la partie Nord du pays dans la zone géographique du Tell central. Elle est limitée au nord par les wilayas d'Alger et Tipaza, à l'ouest par la Wilaya de Ain Defla, au sud par la Wilaya de Médéa à l'est par les Wilayas de Bouira et de Boumerdés. Elle compte 1 002 936 habitants sur une superficie de 1 479 km² répartie sur un total de 32 communes. La densité de population de la Wilaya de Blida est donc de 678,3 habitants par km² en 2018 . Blida, Ouled Yaïch et Larbaâ sont les plus grandes villes de la Wilaya de Blida parmi les 25 villes qui la compose. Le Climat méditerranéen avec été chaud est le climat principal de la Wilaya de Blida.

Blida “ La Ville des Roses “ est une commune de la wilaya de Blida, dont elle est le chef-lieu, en Algérie. Située au contact de l'Atlas blidéen et de la Mitidja, Blida est fondée au 6^{EME} siècle pour accueillir des immigrants andalous. Elle est distante de 50 km d'Alger, et constitue une ville doublet de celle-ci. Elle est la 5^e ville du pays par la taille.

Hydrologie :

La ville de Blida est située au pied du versant nord de l'Atlas blidéen et au Sud de la plaine de la Mitidja, à une altitude de 260 mètres. Elle est localisée sur un cône de déjection construit par l'oued Roumman-El Kebir.

La connaissance du réseau hydraulique exige une classification des cours d'eau. D'une manière générale, le réseau de la wilaya est particulièrement dense à l'amont ; ceci est dû à l'humidité du climat, à la pente et à la présence de terrains de très faible perméabilité, ce qui favorise le ruissellement aux dépens de l'infiltration.

Les ressources superficiels alors que les potentialités mobilisables reconnues sont estimées à 550 hm³, les ressources en eau de surface sont très peu mobilisées en raison de la faiblesse des équipements de mobilisation de ces eaux, dans la wilaya .Les seuls équipements fonctionnels sont le barrage «El Moustakbel » de Bou roumi d'une capacité totale de mobilisation de 188 hm³ (mais sa capacité réelle en 2008 est de 38,8 hm³) ainsi que 02 retenues collinaires d'une capacité de 1,4 hm³. Ce qui est une

grande perte pour la wilaya dont les besoins en eau sont très importants (vocation agricole, développement rapide du secteur industriel privé, augmentation des besoins en AEP induits par l'accroissement de la population).

Climatologie :

L'Atlas tellien protège la ville des vents secs du sud en provenance des Hauts Plateaux. Cette protection permet à la région de bénéficier d'un climat méditerranéen propice à l'agriculture.

1.1.4. Production animal :

- Effectif par espèce:

Le cheptel bovin de la wilaya est estimé à 18.976 têtes dont 8966 laitières

Tableau 13 : effectifs par espèce (SOWB., statistique 2014)

Espèces	Capitales installes
BOVINS	18.976
Dont Vaches laitières	8.966
Ovins (de transit)	37.091
Caprine	10.035
Aviculture Ponte	336.890
Aviculture Chaire	19.700.000
Ruches	51.838

-Production réalisées :

Tableau 14 : Produits d'animaux (SOWB., statistique 2014)

Espèces	Productions
Viandes rouges (qx)	40.673
Viandes blanches (qx)	67.075
Œufs de consommation (unités)	107.193.000
Lait (litre)	44.313.589
Miel (qx)	2.400

Chapitre 2 :

*MATERIELS
ET
METHODES*

EXPERIMENTAL

- **Objectif du travail :**

Les connaissances zootechniques, pathologiques, alimentaires, génétiques et socio-économiques que l'on peut obtenir sur le caprin algérien sont fragmentaires et partielles.

Les travaux sur les systèmes d'élevage caprins et les modes de conduite sont rares et ne couvrent pas l'ensemble des caractérisations de cette espèce.

Malgré un effectif important qui dépasse les 5 million ((MADRP, 2015) , sa participation dans la production nationale de viande et de lait est faible . Cet état des lieux nous a passé à orienter notre travail sur les connaissances des potentialités de cette espèce dans son milieu naturel.

Dans ce sens, l'étude que l'on envisage consiste sur la caractérisation des populations caprines sur le terrain dans 03 régions : Tizi ouazo ‘ ‘ Tiguezirt et Yakourane ‘ ‘ et Blida ‘ ‘ Mouzaia ‘ ‘, par le principe de l'examen de profil morphologique des animaux adultes pour les deux sexe (Mâles et femelles), et **surtout les femelles**, Avec un profilage phénotypique (réalisé à l'œil nue), et un profilage biométrique (réalisé à l'aide de matériels expérimental).

Chapitre 2 : Matériel Et Méthode :

Animaux

Tous les animaux d'étude proviennent de la population caprine de 03 régions (Tiguezirt, Yakourane, et Mouzaia), sous un mode d'élevage familiale, où on a choisi les animaux au hasard (males, femelles). Ces derniers sont les animaux les plus représentatifs du cheptel selon les éleveurs.

Pour l'étude nous avons abordé l'aspect phénotypique des caprins qui est portée sur un nombre de 135 caprins (120 femelles et 15 Mâle). Caractérisés comme adultes et non apparentées.

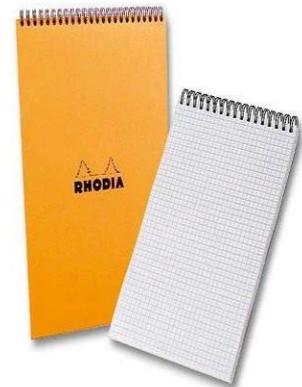
- Dans notre étude, on a pris principalement le sexe Femelle (**120** chèvres) et nous traitons ces échantillons séparer aux boucs, car les femelles sont la base de la production soit de lait ou de viande et constituent la majorité de la population caprine dans chaque élevage.
- Les caprins sont répartis sur les **03** régions : (Tizi ouzou ‘ ‘ Tiguezirt, Yakourane’’) et Blida ‘ ‘ Mouzaia ‘ ‘.
- Les caprines de population : blanche.

Tableau 15 : répartition du nombre des individus par régions :

Région :	Mâle	Femelle	Total :
Tiguezirt	5	40	45
Yakourane	5	40	45
Blida	5	40	45
Total :	15	120	135

Matériel de mesure :

- Mètre ruban gradué en centimètres.
- Un appareil photographique pour photographier les animaux.
- Un bloc note pour mentionner les mesures.

**Démarche expérimentale :****- Collecte des informations :**

La première étape du travail consiste à rassembler le maximum d'informations pour effectuer notre recherche ; d'abord par une recherche bibliographique.

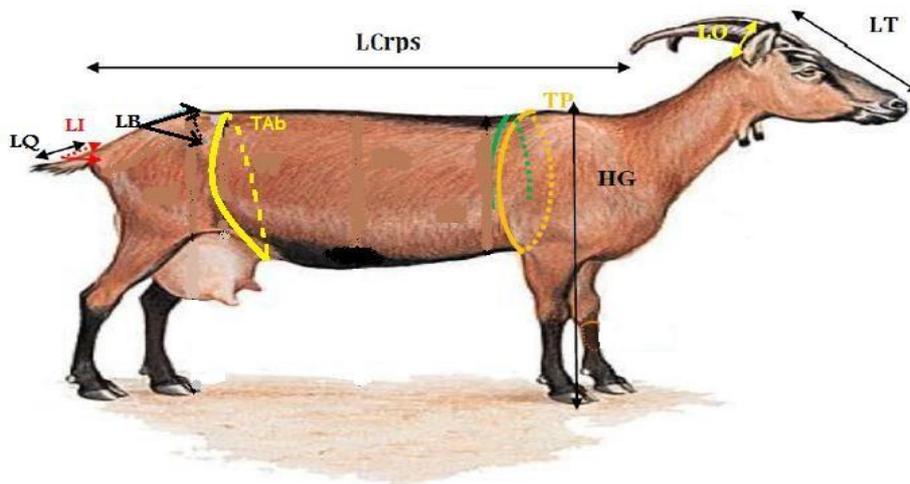
L'étape suivante consiste à réaliser des enquêtes sur terrain, d'où on extrait les informations nécessaires pour accomplir notre étude.

- **Collecte des données :**

Les mesures ont été effectuées par 2 personnes (en avant et en arrière de l'animal). Une Person se chargeait de prendre les mesures et l'autre d'enregistrer les données.

- Les mensurations ont été réalisées à l'aide d'un mètre ruban
- Nous travaillons sur 03 régions, par un effectif de 120 chèvres (Femelle) et 15 boucs (Male), pour cela on est sélectionné et enregistrer (09) mensurations quantitative (06 principales + 03 secondaire) qui sont les mesures les plus fréquemment citées pour se rendre compte du format des animaux.
- Les caprins ont fait, aléatoirement, l'objet d'un (09) mensurations :

Figure 05 : Des mensurations (principales et secondaire)



Les principales mensurations :

- Longueur du corps (LCrps) : Distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse.
- Tour abdominale (TAb) : Mesure passant verticalement en arrière du sacrum et au niveau de la mamelle.
- Tour de poitrine (TP) : Mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle.
- Hauteur au garrot (HG) : Distance du sommet du garrot au sol.
- Longueur du bassin (LB) : Distance entre les pointes des hanches et les pointes des fesses.
- Largeur aux ischions (LI) : Distance entre les pointes des fesses.

Les mensurations secondaires :

- Longueur de la tête (LT) : Distance entre la nuque et le bout de nez.
- Longueur des oreilles (LO) : Mesurée de la base à l'extrémité inférieure.
- Longueur de la queue (LQ) : Distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité.

Il y a d'autres mesures quantitatives qui sont connues chez les chercheurs et zootechniciens, on a laissé ces mesures à l'expérience personnelle (Des mensurations non enregistrées) :

- Longueur de Cou (LCo) : Distance entre la gorge et l'angle d'épaule ;
- Largeur aux hanches (LH) : Distance entre les deux pointes des hanches ;
- Largeur de poitrine (LP) : En passant le ruban métrique en arrière du garrot au passage des sangles ;
- Profondeur de poitrine (PP) : Estimé au passage de sangle à l'arrière des pattes antérieures ;
- Hauteur au dos (HD) : Distance du milieu du dos au sol ;
- Hauteur sacrum (HS) : Distance de la croupe au sol ;
- Profondeur du flanc (PF) : Mesurée au plus profond de l'animal ou estimée au flanc (de la pointe des hanches au grasset) ;
- Longueur de poil (LPI) : est faite au niveau de la ligne du dos de la racine à l'extrémité ;
- Tour du canon antérieur (TCA) : Circonférence du canon à un travers de main au-dessous de la partie inférieure de l'articulation du genou ;

Caractères visibles : (mensurations qualitatives) :

Un ensemble de notations sur des caractères phénotypiques externes a été apprécié visuellement sur la même population étudiée (les 03 régions précédentes) (tableau 03)

Par exemple : la couleur de robe (CR), Présence et la forme des cornes (PC) ; profil et couleur de la tête ; ...

- **La fiche d'enquête :**

Elle est renseignée pour chaque animal observé, subdivisée en deux parties concernant d'une part les mesures de mensurations corporelles dans une position d'aplomb, d'autre part l'appréciation visuelle du phénotype des animaux, des données sommaires d'identification de l'animal (caractères visibles, sexe, éleveur, localisation) aussi étaient enregistrés.

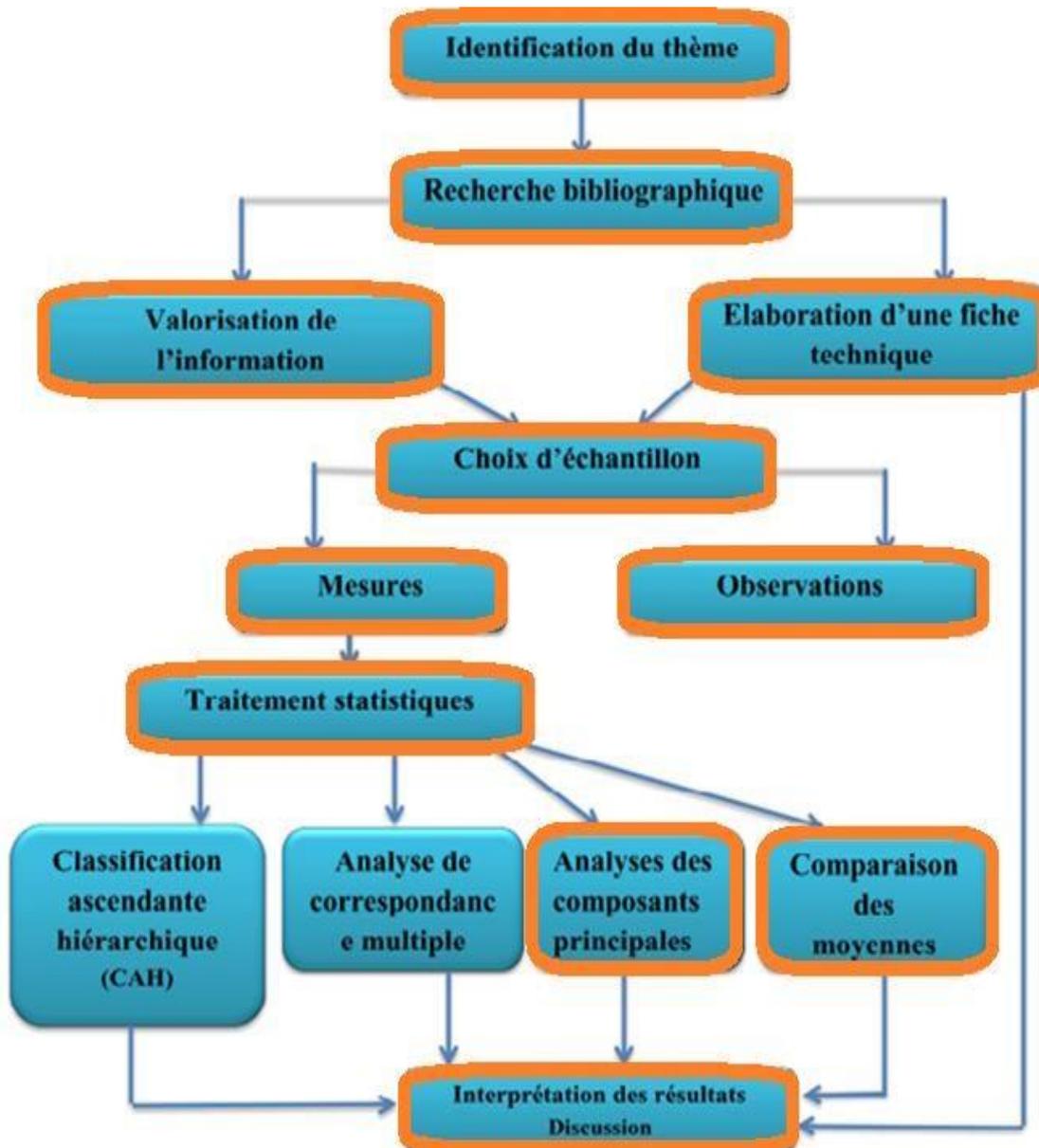
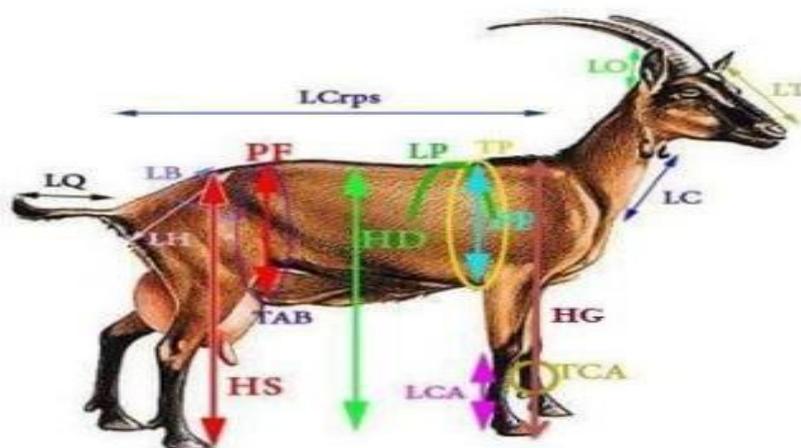


Figure 06 : Des mensurations quantitatives**Tableau 16** : Variables quantitatives

Numéro des variables	Variables	Abréviations	Caractéristique
1	Longueur du corps	LCrps	En Cm
2	Hauteur au garrot	HG	En Cm
3	Tour d'abdomen	TAb	En Cm
4	Tour de poitrine	TP	En Cm
5	Longueur du bassin	LB	En Cm
6	Largeur aux ischions	LI	En Cm
7	Longueur de la queue	LQ	En Cm
8	Longueur des oreilles	LO	En Cm
9	Longueur de la tête	LT	En Cm
10	Largeur de poitrine	LP	En Cm
11	Profondeur de poitrine	PP	En Cm
12	Largeur aux hanches	LH	En Cm
13	Longueur de Cou	LCo	En Cm
14	Tour du canon antérieur	TCA	En Cm
15	Profondeur du flanc	PF	En Cm
16	Hauteur au dos	HD	En Cm
17	Longueur de poil	LPI	En Cm
18	Hauteur sacrum	HS	En Cm

Tableau 17 : Variables qualitatives :

Numéro des variables	Variables	Abréviations	Caractéristique
1	Profil de la tête	PT	Droit / Légèrement convexe / Concave
2	Couleur de la tête	CT	Noire / Blanc / Mélange
3	Format de l'oreille	FO	Rudimentaire / Oreille courte / Oreille longue
4	Type de l'oreille	TO	Semi-Tombante / Horizontal
5	Couleur de la robe	CR	Noir / Blanc / Mélange / Marron / Gris
6	Type de couleur de la robe	TCR	Plaine / Mélange / Tacheté
7	Corne	C	Présent / Absent
8	Forme de la corne	FC	Droite / Tiré vers l'arrière / Spirale
9	Orientation de la corne	OR	Rudimentaire / Avant / Arrière / Latéral
10	Présence de pendeloques	PPN	Présent / Absent
11	Barbiche	B	Présent / Absent
12	Couleur des pieds	CP	Noir / Blanc / Mélange
13	Mamelle	M	Non développés Développés

Traitement statistique :**- Analyse des données :**

Les descripteurs phénotypiques ou variables étudiées ont été analysés par un logiciel de l'Excel (à l'aide de logiciel SPSS –Test ANOVA-).

Pour la comparaison entre les mesures morphologiques, et la comparaison entre les 03 régions ont été utilisé :

- L'analyse statistique des données a été réalisée par le moyen d'un logiciel pratique de statistique (Excel **version 2007**).
- Les représentations graphique (histogramme), et les illustrations récapitulatives ont été réalisées par le logiciel Excel.

Chapitre 3 :

Résultats

Et

Discussion

- **Résultats d'enquête :**

- Pour caractériser le type de l'élevage utilisé par les éleveurs on a établi un questionnaire. Ce questionnaire est considéré comme un support pour les enquêtes qui sont réalisées. Grâce à ce questionnaire on est parvenue à savoir que les propriétaires (éleveurs) des deux élevages sont des hommes.
- Pour l'alimentation les éleveurs combinent entre pâturages, aliment de bétail et des mélanges constitué généralement de son, foin, paille, luzerne, blé tendre et pain.
- Il n'y pas d'organisation au niveau de l'élevage ni respect du berceau de la race dans le croisement chez les éleveurs entre les races.
- Il n'y a pas vraiment des projets ou des essayés de sélection sur terrain entre l'ascendants de la race même (race Saanen), mais pour sauver et améliorer la race Saanen dans notre pays on fait des essayés personnel de sélection entre les descendants (Par exemple chez Mozaia à Blida - Mr. Zakaria -).
- Pour la production laitière elle est d'une moyenne de " 1.5 a 3 L" selon l'alimentation, les saisons et le moment de la reproduction.
- Pour la production : les élevages sont voués pour la production de lait et un peu pour la production de la viande.
- Il y a une production du lait satisfait de bonne qualité et moyen quantité, mais malheureusement elle n'est pas orientée vers l'industrie (fabrication de fromage par exemple). Le lait de chèvre, source naturelle de bienfaits et il est favorisé chez le consommateur.
- Il n'y a pas vraiment un suivi par des vétérinaires ou des techniciens (élevage familiale et traditionnelle , c'est l'éleveur qui suivi personnellement son élevage avec sa expérience)
- La reproduction se fait naturellement, et pas d'une façon organisée.

- **Résultats et Interprétation :**

Les analyses statistiques ont été réalisées pour décrire la population caprine et voir une idée sur la différenciation des individus.

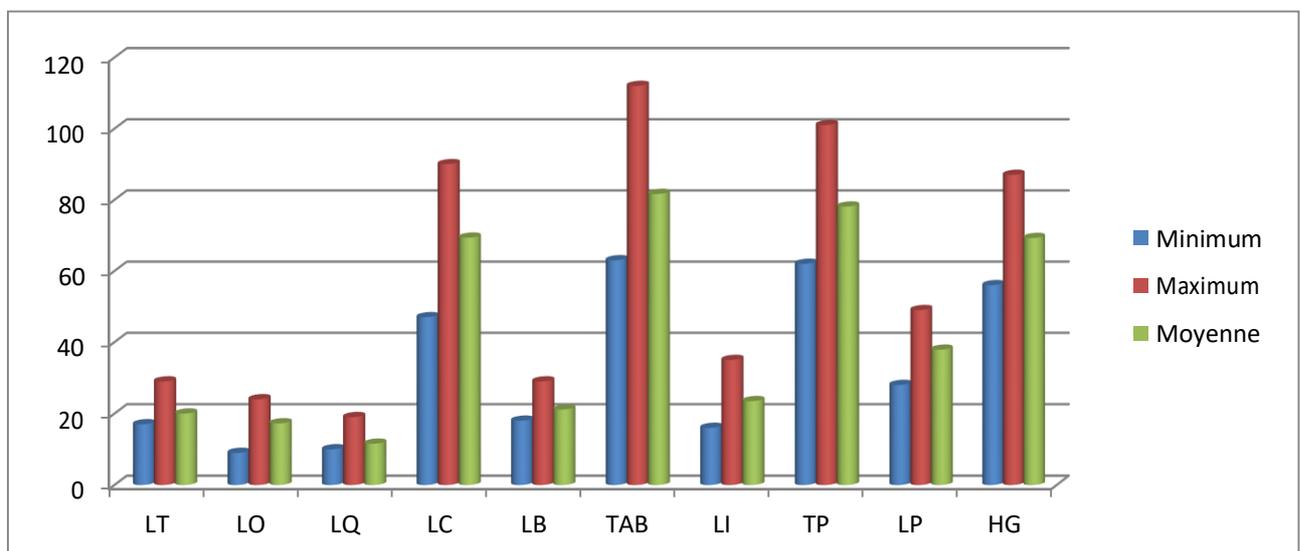
1. Mesurations corporelles

Analyse descriptive :

Tableau 18 : Analyse descriptive des mensurations corporelles chez la population caprine Étudiée

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
LT	17	29	20	7.14
LO	9	24	17.26	3.16
LQ	10	19	11.55	1.60
LC	47	90	69.35	7.14
LB	18	29	21.14	2.12
TAB	63	112	81.63	9.73
LI	16	35	23.48	3.75
TP	62	101	78.09	7.51
LP	28	49	37.88	3.96
HG	56	87	69.25	5.70

Histogramme 01 : l'analyse descriptive des mensurations corporelles chez la population caprine Étudiée



Longueur de la tête (LT), Longueur des oreilles (LO), Longueur du cou (LQ), Longueur du corps (LC), Longueur du bassin (LB), Largeur aux hanches (LH), Largeur aux ischions (LI), Tour de poitrine (TP), Largeur de poitrine (LP), Hauteur au garrot (HG), tour de l'abdomen

Discussion de tableau / graphique :

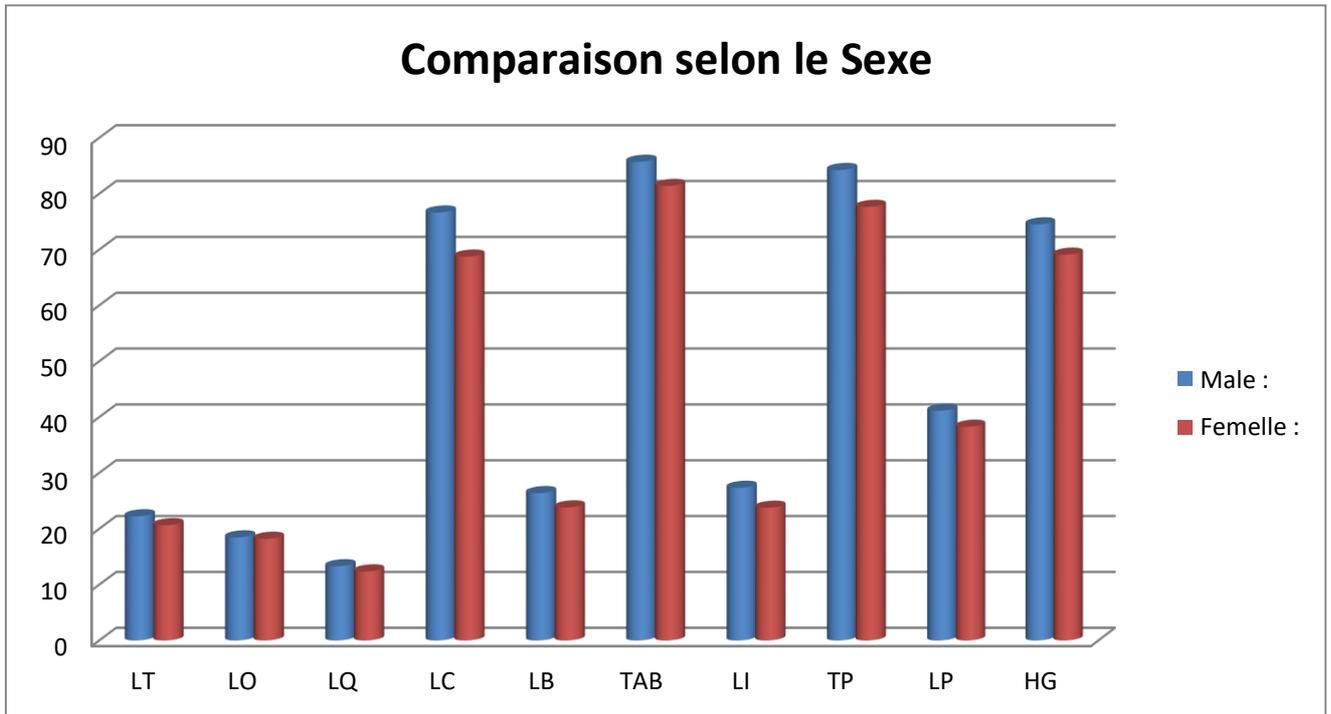
Les minimums, les maximums, les moyennes, les écarts-types des mensurations corporelles de la population caprine totale sont rapportés dans le tableau :

avec min de LT 17 cm , Max 29 cm, et moy de 20 cm , min de LO 9 cm et max 24 cm et moy de 17.26 cm , min de LQ 10 cm et max de 19 cm et moy de 11.55 cm , min de LC 47 cm et max de 90 cm et moy de 69.35 , min de LB 18 cm et max de 29 cm et moy de 21,14 , min de LH 16 cm et max de 25 et moy de 18 , min LI de 17 cm et max 25 et moy de 20 , min de TP de 90 et max de 114 cm avec 94 de moy , min de LP est 19 et max de 27 et moy de 22 et min de HG 56 cm avec un max de 87 cm et moy de 69.25 cm .

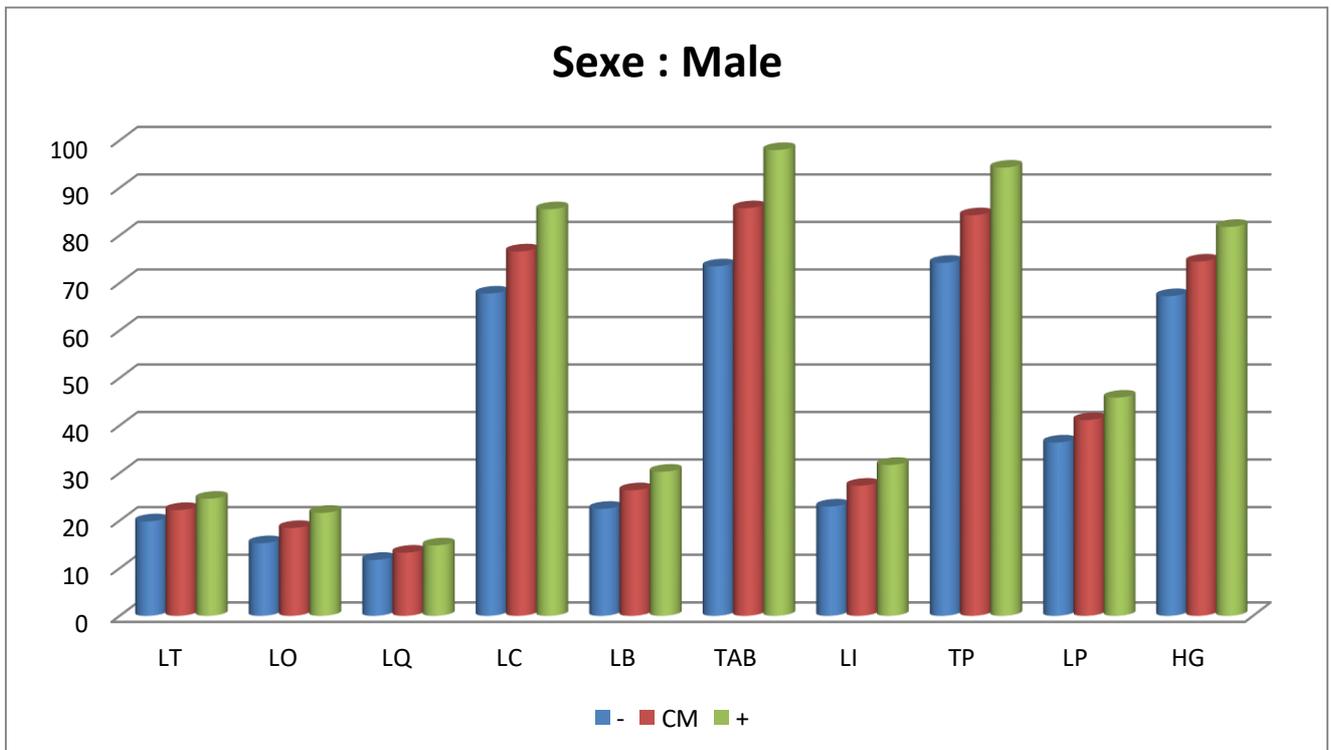
Variation des variables selon le sexe :**Tableau 19 :** Variations des variables selon le sexe

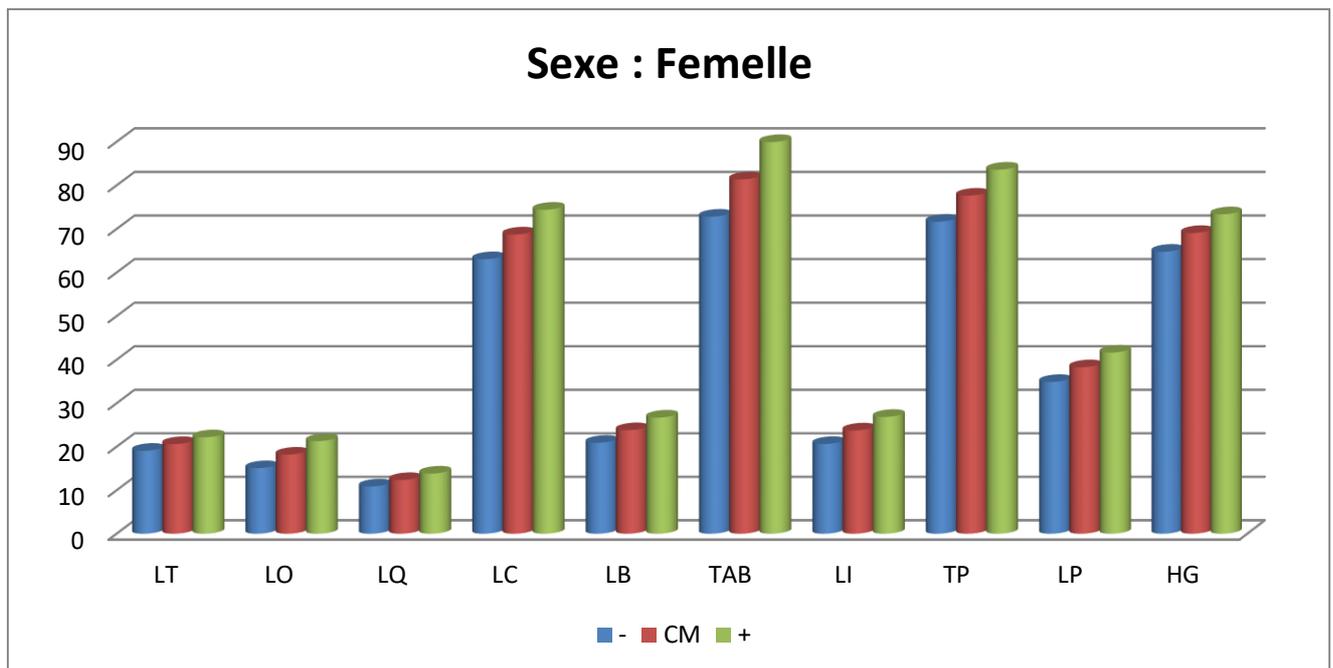
Sexe	Male :	Femelle :
Nombre :	15	120
LT	22,23±2,37	20.63 ±1,55
LO	18,45±3,19	18,2 ±3,12
LQ	13,28±1,52	12,36±1,48
LC	76,63±8,87	68,74±5,68
LB	26,38 ±3.90	23,82±2,90
TAB	85,72±12,24	81,39 ±8,56
LI	27,33±4,37	23,76±3,11
TP	84,24±10,02	77,64±5,97
LP	41,14±4.72	38,27±3,37
HG	74,50±7,28	69,08±4,30

Histogramme 02 : les Variations des variables selon le sexe



Histogramme 03 : les Variations des variables chez le male



Histogramme 04 : les Variations des variables chez la femelle

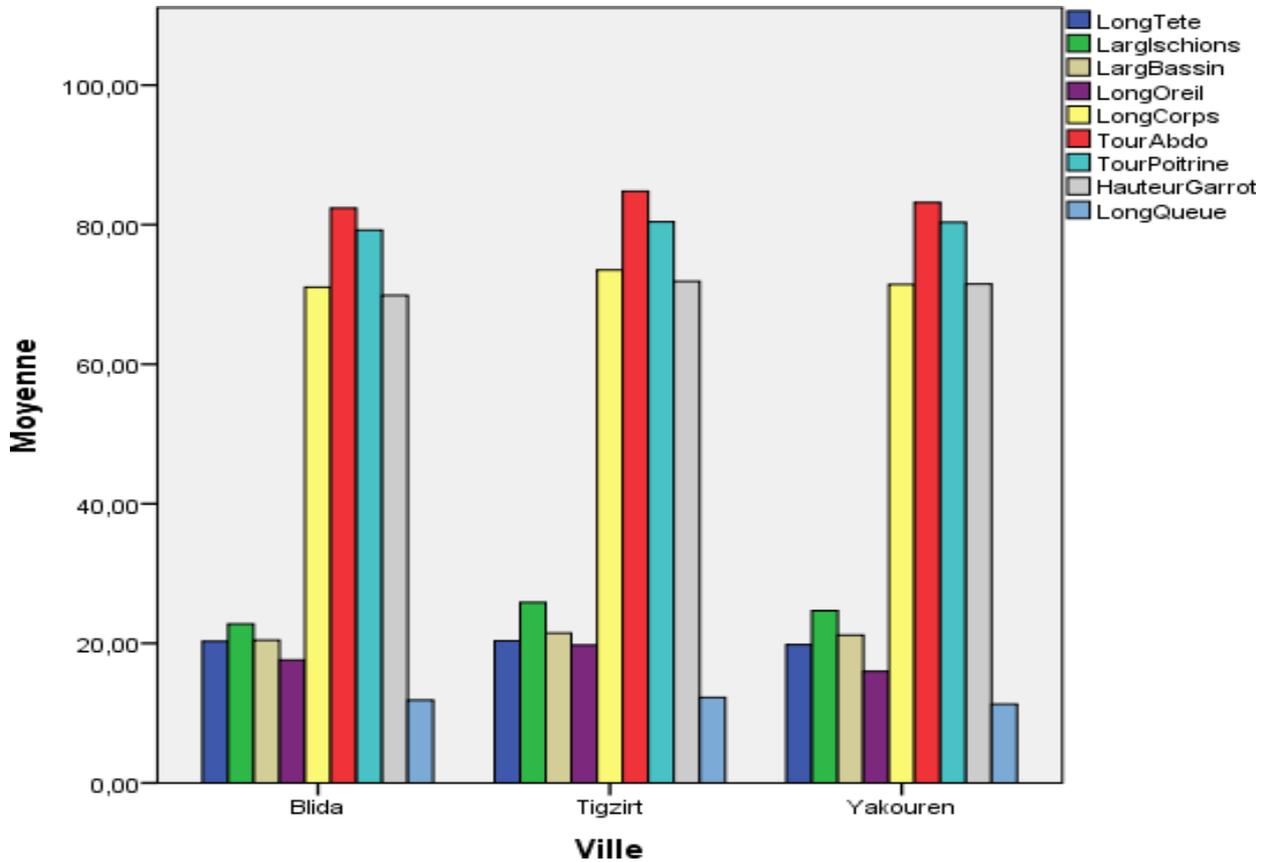
Les mensurations corporelles étudiées chez les deux sexes de la population étudiée sont présentées dans le tableau. Il y'a pas des différences significatives entre les deux sexes concernant le caractère (LO), par contre TAB présente des différences significatives, et il y a des différences moyennement significatives des caractères LQ, LT, LP e, et hautement significatives des caractères LC, TP, LI, HG, LB.

En comparaison des caractères qui présentent une différence significative des mâles et des femelles de notre population avec celles de la wilaya de Oued souf qui sont apporté par **BENSAADI 2016.**, pour le tour d'abdomen les mâles et les femelles de notre population présentent des moyennes 85,72 cm,et 81,39 cm respectivement sont inférieur des moyennes trouvé par **HABBI ,2014** des valeurs 107.7cm, 105.02cm respectivement.

Les caractères qui présentent des différences moyennement significatives LQ mâles, femelles 13,28 cm 12.36 cm respectivement si en compare avec population de Sétif 18.31cm, 18.38 cm ont une queue courte.

Pour les caractères LT, TP, LP, LB, LI, HG les mâles et les femelles de notre population présentent des moyennes supérieures à celles de Sétif apporté par **BenYakoub 2015.**, et présentent une infériorité concernant le caractère LC de population de Sétif.

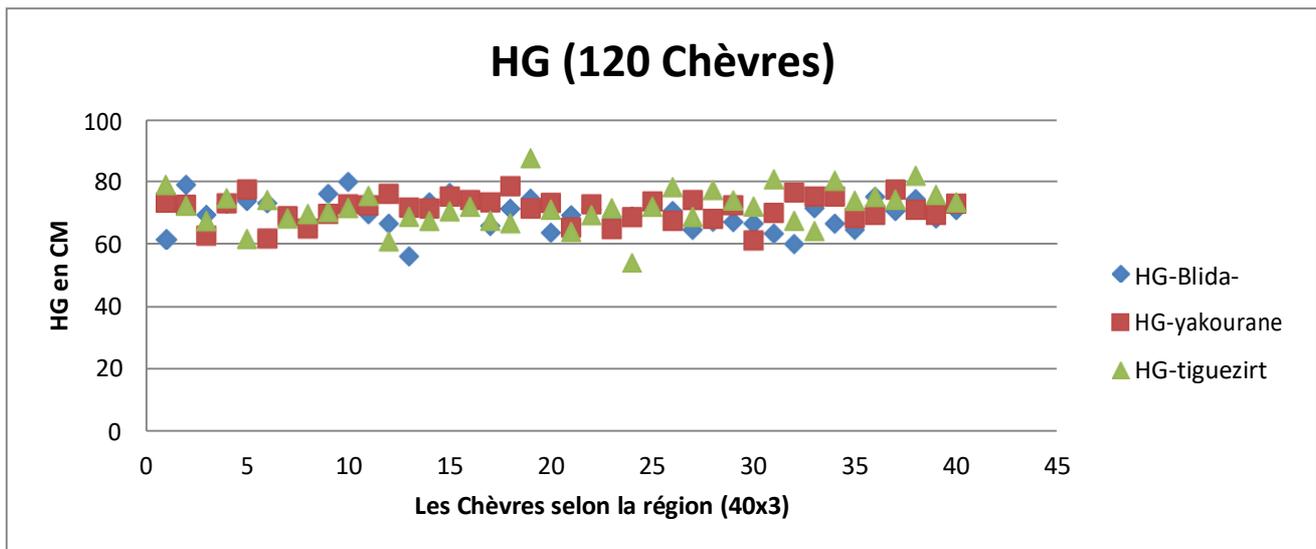
Variation des variables selon la région :

Histogramme 05 : Variation des mesures morpho-biométriques selon la région.

Mesures en hauteur :

Tableau 20 : présent les Moyennes de Hauteur de Garrot selon la région :

La région :		N	Moyenne	Ecart type
HG	Tiguezirt	40	72.11	5.45
	Yakourane	40	71.37	4.89
	Blida	40	69.16	4.96
	Totale :	120	70.89	5.43

Histogramme 06 : les Mesures individuelles d'Hauteur de Garrot de chaque chèvre selon la région

Les hauteurs au garrot présentent une différence hautement significative entre les populations avec les moyennes 70.89 ± 5.43 cm, la population de Tiguezirt est la plus grande de taille présente des moyennes des hauteurs supérieures à l'autre population de Yakourane, Blida et aux moyenne générale de hauteur au garrot hauteur 72.11 ± 5.45 .

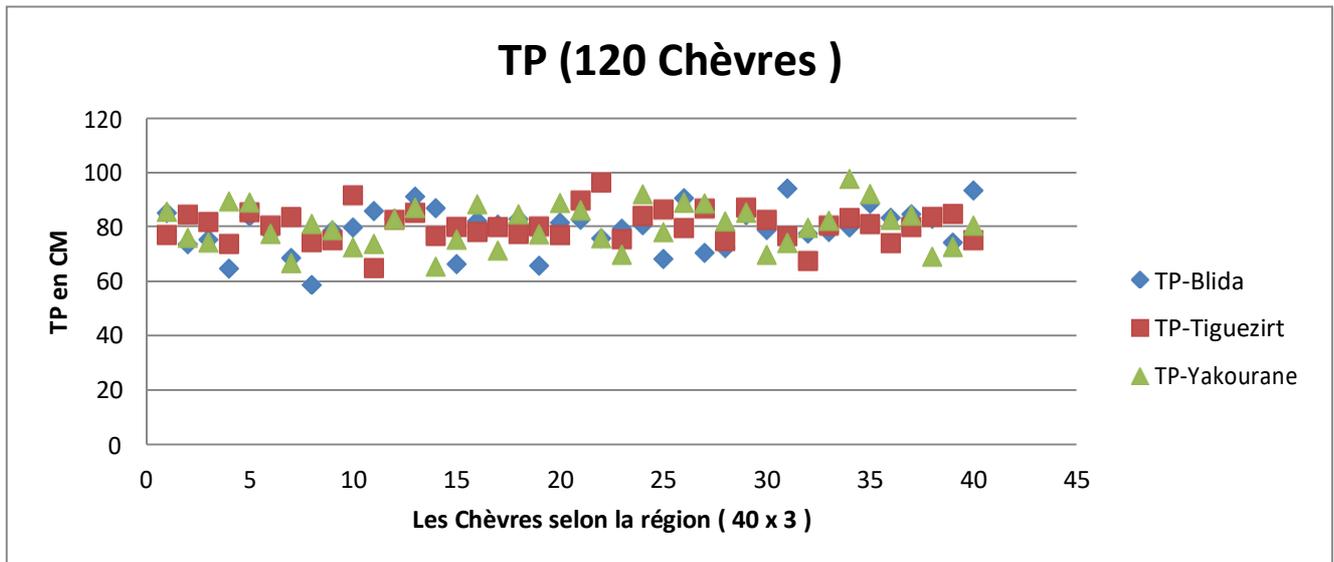
En comparaison avec **Hilal, 2013** la chèvre de Beni Arouss (Maroc) sont moins haut au garrot (63.8) que notre population (70.89) qui est aussi supérieur de hauteur au garrot de population de Sétif rapportées par **Manallah, 2012** (68.06cm mâles) (66.89cm femelles).

Mesures en périphériques :

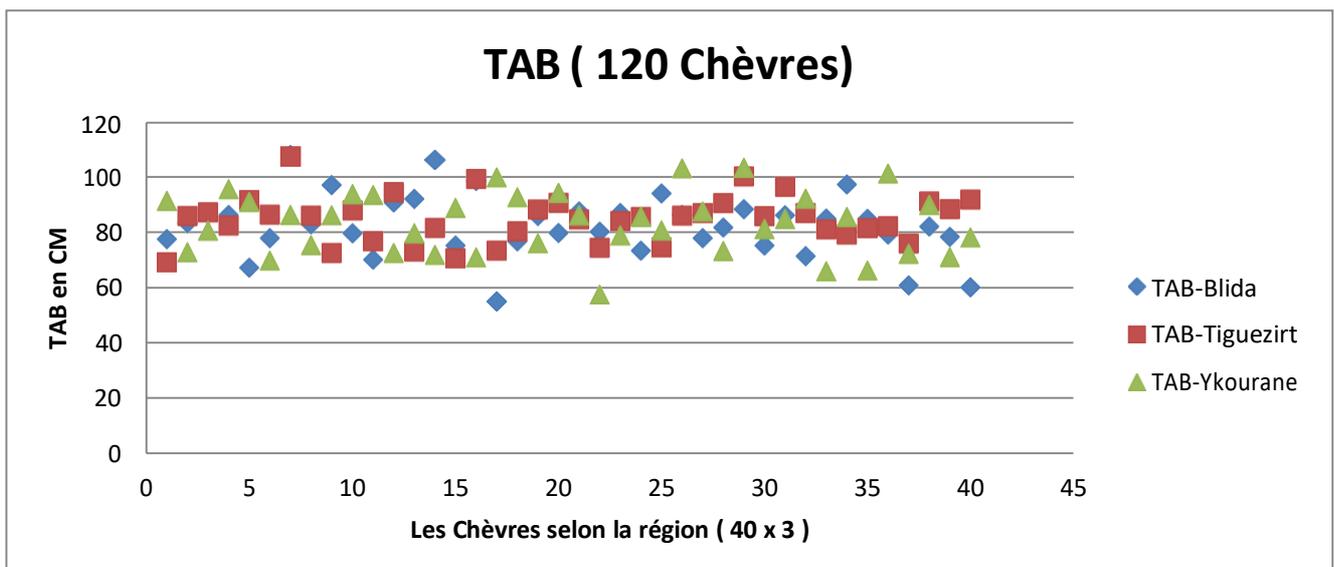
Tableau 21 : les Moyennes de Tour de poitrine "TP" et Tour d'Abdominale "TAB" selon la région

La région		N	Moyenne	Ecart type :
TP	Tiguezirt	40	79.71	6.74
	Yakourane	40	80.82	7.53
	Blida	40	77.86	8.40
	Totale :	120	79.46	7.42
TAB	Tiguezirt	40	84.92	8.51
	Yakourane	40	81.34	10.65
	Blida	40	82.00	10.03
	Totale :	120	82.75	9.26

Histogramme 07 : les Mesures individuelles de Tour de poitrine "TP" de chaque chèvre, selon la région



Histogramme 08 : les Mesures individuelles de Tour d'Abdominale "TAB" de chaque chèvre, selon la région



Il y a une différence hautement significative entre les populations des régions Concernant les caractères tour de poitrine avec des moyennes Totales de 79.46 ± 7.42 cm et pour le caractère tour d'abdomen la différence est moyennement significative entre les populations avec une moyenne de 82.75 ± 9.26 .

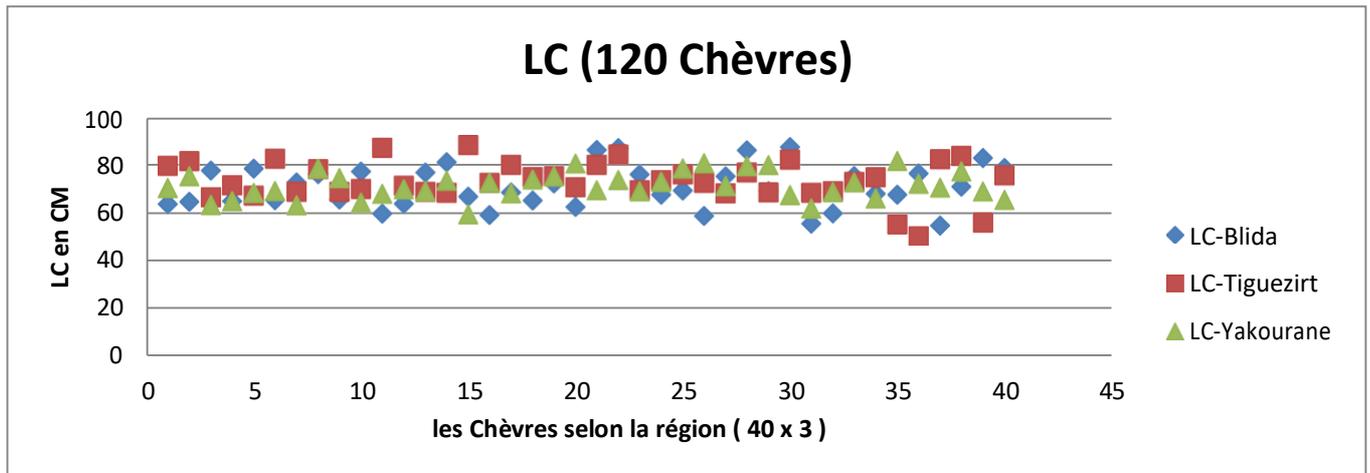
En comparaison avec le travail de **Hilal 2013**, les chèvres de Beni Arouss (Maroc) ont un tour de poitrine une égale au tour de poitrine de notre population étudiée (79.5, 79.46 cm). Pour le tour d'abdomen une moyenne de 82.75 est inférieure de celle trouvé par **Habbi, 2014** (107.7 mâles) (105.05 femelles).

Mesures en longueur :

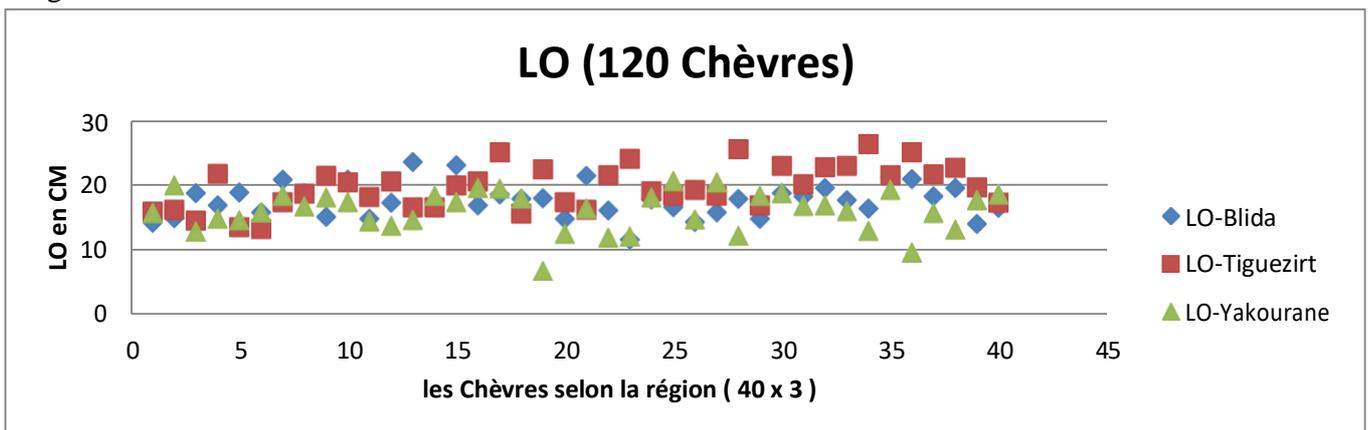
Tableau 22 : les Moyennes de longueur du corps ‘‘LCrps’’ longueur de l’oreille ‘‘LO’’, longueur de la queue ‘‘LO’’, longueur du bassin ‘‘LO’’ et longueur de la tête ‘‘LT’’ de chaque chèvre, selon la région :

	La région :	N	Moyenne	Ecart type
LCrps	Tiguezirt	40	72.63	6.42
	Yakourane	40	71.55	5.93
	Blida	40	69.16	7.76
	Totale :	120	71.11	6.87
LO	Tiguezirt	40	19.29	3.09
	Yakourane	40	16.66	3.14
	Blida	40	17.43	2.35
	Totale :	120	17.79	2.85
LQ	Tiguezirt	40	11.84	1.41
	Yakourane	40	11.32	1.53
	Blida	40	11.49	1.85
	Totale :	120	11.55	1.41
LB	Tiguezirt	40	21.63	2.39
	Yakourane	40	21.42	2.09
	Blida	40	20.97	2.14
	Totale :	120	21.34	2.02
LT	Tiguezirt	40	20.63	1.38
	Yakourane	40	20.24	2.36
	Blida	40	19.95	1.79
	Totale :	120	20.27	1.73

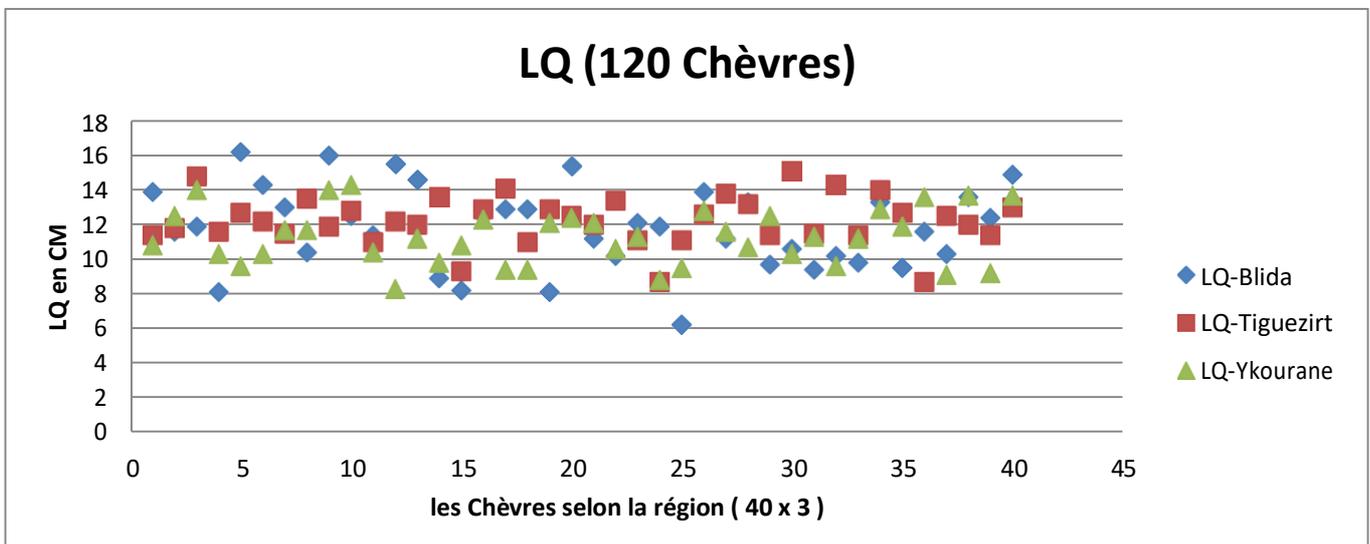
Histogramme 09 : les Mesures individuelles de longueur du corps ‘‘LCrps’’ de chaque chèvre, selon la région

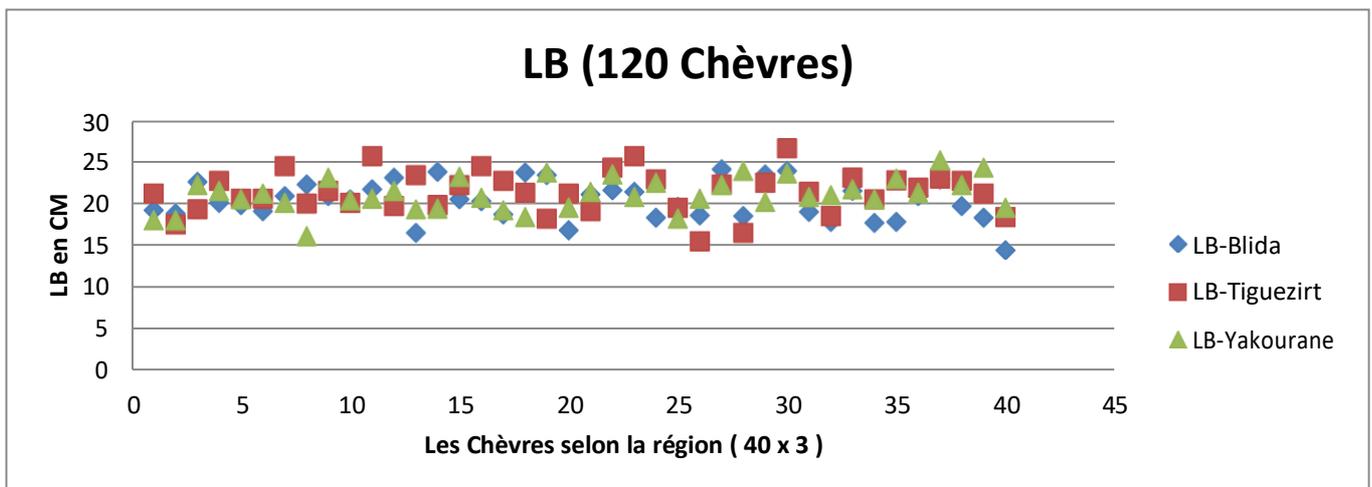
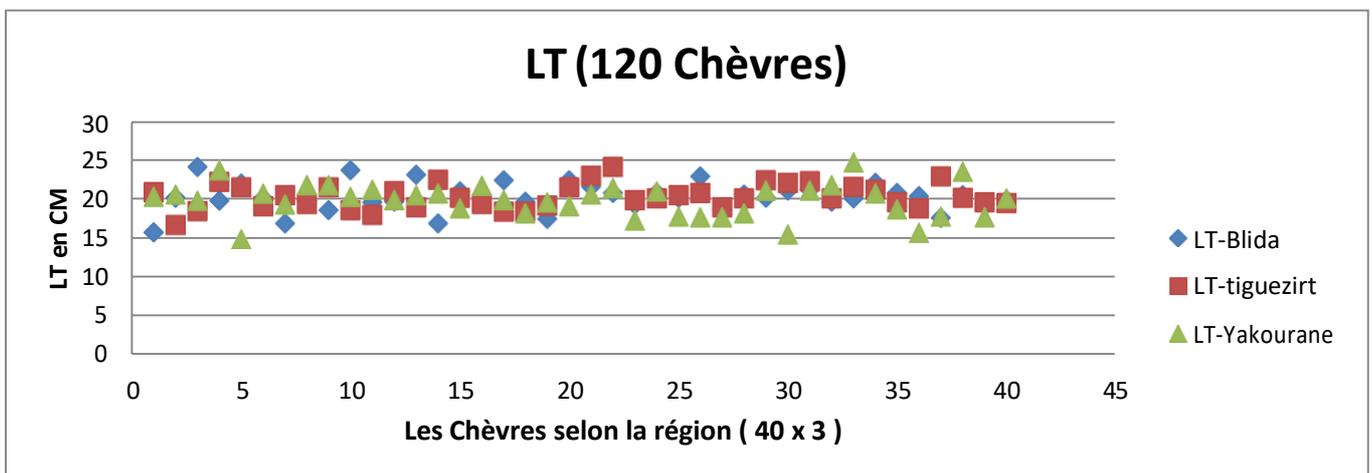


Histogramme 10 : les Mesures individuelles de longueur de l’oreille ‘‘LO’’ de chaque chèvre, selon la région



Histogramme 11 : les Mesures individuelles de longueur de la queue ‘‘LQ’’ de chaque chèvre, selon la région



Histogramme 12 : les Mesures individuelles de longueur du bassin ‘‘LB’’ de chaque chèvre, selon la région**Histogramme 13** : les Mesures individuelles de longueur de la tête ‘‘LT’’ de chaque chèvre, selon la région**Discussion de Tableau / Histogramme :**

Les caractères longueurs de corps, des oreilles présentent une différence hautement significative entre les populations des trois régions avec une moyenne totale de 71.11 ± 6.87 cm et 17.79 ± 2.85 cm respectivement, ou la population de Tiguezirt présente une grande taille avec une moyenne de longueur de corps est 72.63cm aussi longueur d'oreilles long avec une moyenne de 19.29cm.

Il y a une différence moyennement significative des caractères longueurs du cou, de la tête entre les populations des trois régions avec des moyennes totales de 24.70 ± 3.22 cm, 20.27 ± 1.73 cm, respectivement.

Il n'existe pas des différences entre les caractères longueur de la queue, du bassin des populations dans les régions.

Pour la longueur de corps, les chèvres étudiées présentent une petite supériorité par rapport à la population de local Beni Arouss (Maroc) rapportées par **Hilal et al, 2013** ($71.11 > 63$.cm) et proche à celui des chèvres de Ghardaïa rapportées par HABBI 2014.

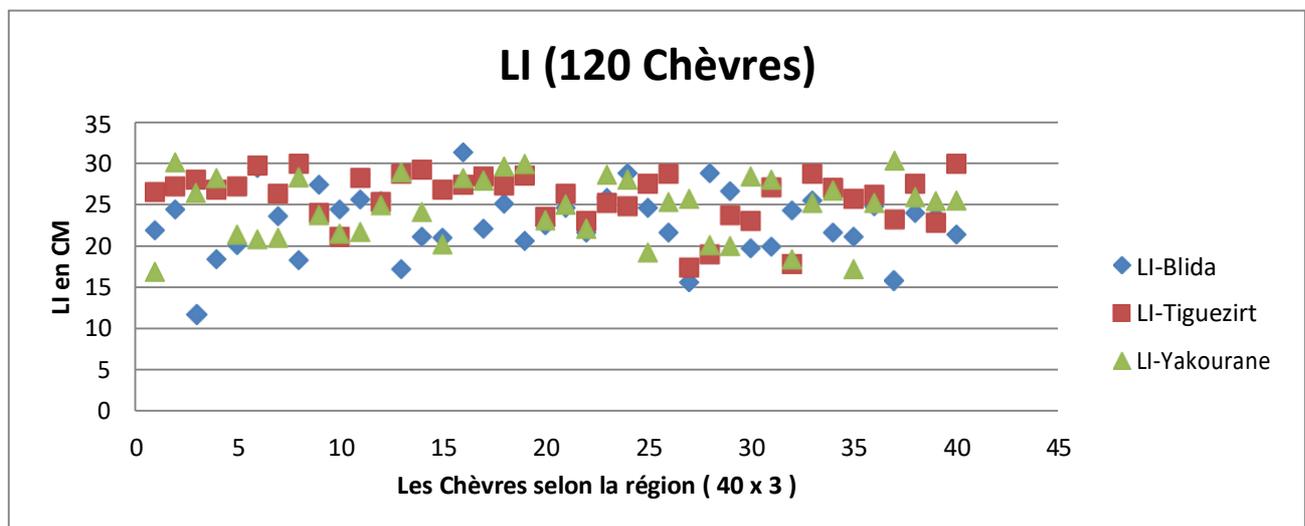
Pour LO de valeur 18cm En comparaison avec le travail de **Habbi, 2014** les chèvres étudiée présentent une longueur de tête (20cm) similaire à celles des chèvres de Ghardaïa.

I.3.3. Mesures en largeur :

Tableau 23 : les Moyennes de largeur de l'ischion 'LCrps' longueur de, selon la région

	Régions	N	Moyenne	Ecart type
LI	Tiguezirt	40	25.89	3.02
			24.61	3.42
	Yakourane	40	22.05	3.91
	Blida	40		
	Totale :	120	23.18	3.58

Histogramme 13 : les Mesures individuelles de largeur de l'ischion 'LI' de chaque Chèvre, selon la région



Les largeurs aux ischions présentent une différence hautement significative entre les populations avec les moyennes 23.48 ± 3.75 cm respectivement. (Tableau / Graphique).

La population de Tiguezirt présente une moyenne de largeur aux ischions plus important, $25,89 \pm 3.02$ cm que les autres populations.

2. Statistiques descriptives des caractères qualitatifs :

Couleur et type de la robe :

- La couleur dominante de la robe chez les femelles est le blanc (plaine) avec un taux 100 % , dans les 03 régions.
- La couleur dominante de la robe chez les mâles, est le blanc cassé avec le marron claire (plaine) (tend à beige) avec un taux de 100 % , dans les 03 régions.

Présence des cornes (avec la forme de la corne) :

La majorité des individus de notre échantillon sont cornus (Corne tiré vers l'arrière) , avec une supériorité et totalité chez les mâles par rapport au femelles (sa forme : tiré vers l'arrière et dévie perpendiculairement (la corne gauche vers le gauche et la corne droite vers la droite) .

Précisément nos résultats ont donné **100 %** des mâles sont cornue, **60.83 %** des femelles de la population totale sont cornus et **39.17%** des femelles sont mottes.

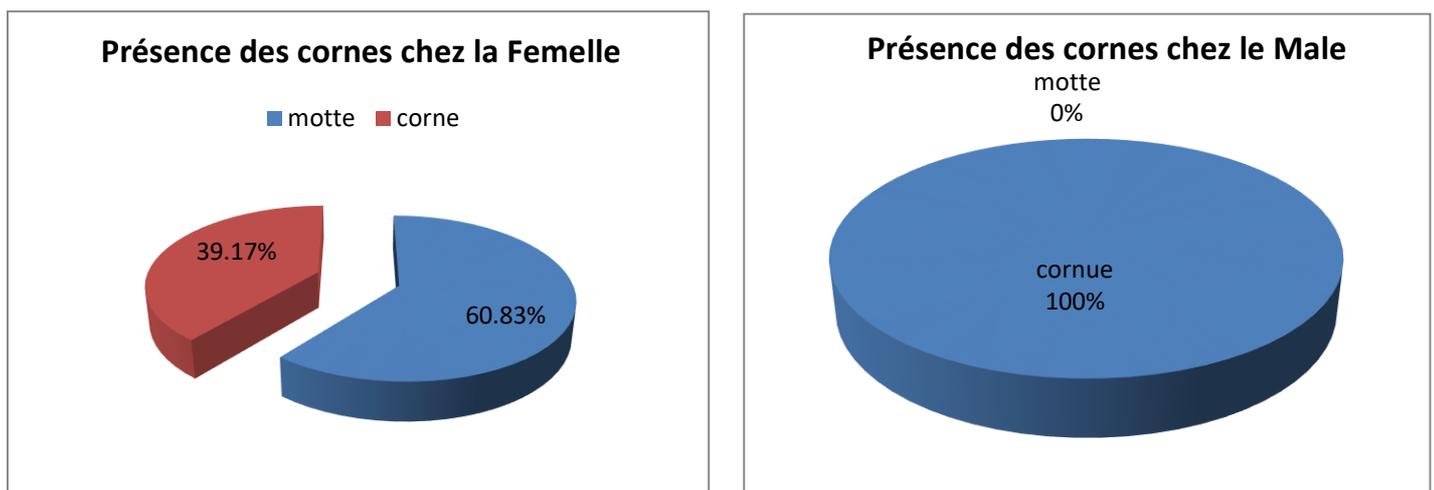


Tableau 24 : Présence des cornes chez les caprins dans différentes régions.

La région	Sexe	Cornue	Motte	Pourcentage
Tigeuzirt	Femelle	24	16	60% cornue
	Male	5	0	100% cornue
Yakourane	Femelle	23	17	57.5% cornue
	Male	5	0	100% cornue
Blida	Femelle	26	14	65% cornue
	Male	5	0	100 % cornue
Totale :		Femelle : 60.83 % cornue / Male : 100% cornue.		

Profil et couleur de la tête :

La totalité des individus de notre échantillon de sexe Femelle ont profil de tête droit et couleur blanc (100 %).

Et les boucs ont profil de tête légèrement convexe (presque droit) et de couleur blanc cassé (selon la robe, tend à le marron claire) (100%).

Format et type de l'oreille :

La Totalité des individus ont des oreilles courte (100 %).

- Pour le sexe femelle de type horizontale avec un taux de 81.67 %, et semi tombante avec un taux de 18.33 %.
- Pour les boucs de type horizontale avec un taux de 86.66%, et semi tombante avec un taux de 13.34 %.

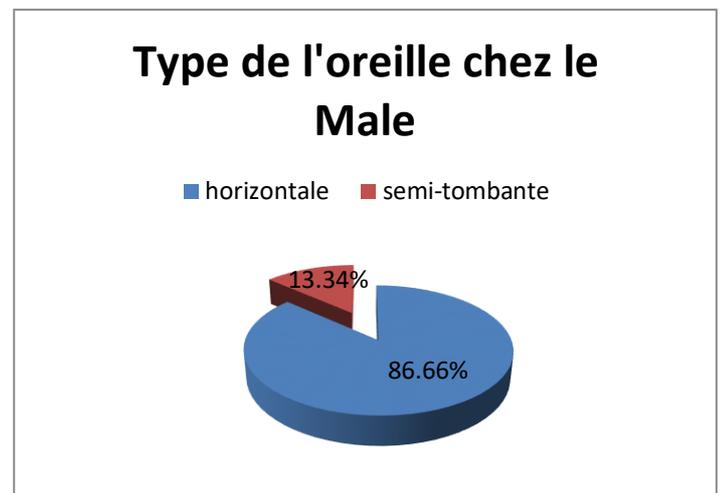
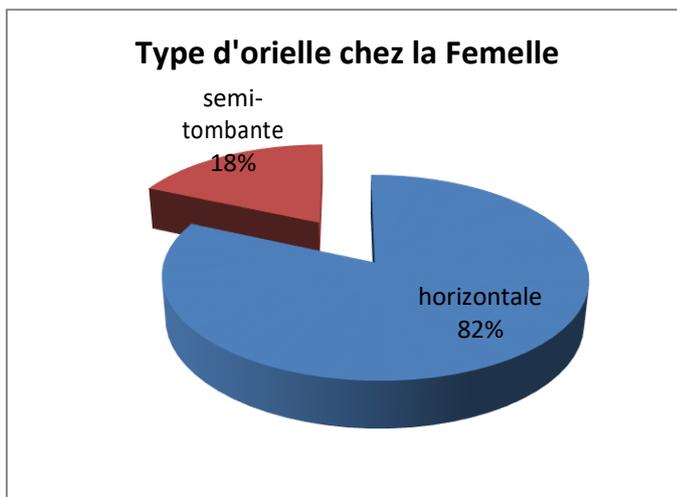


Tableau 25 : Type de l'oreille chez les caprins dans différentes régions.

La région	Sexe :	horizontale	Semi-tombante	Pourcentage
Yakourane	Femelle	34	6	85 % H
	Male	4	1	80 % H
Tiguezirt	Femelle	33	7	82.5 % H
	Male	4	1	80 % H
Blida	Femelle	31	9	77.5% H
	Male	5	0	100 % H
Totale :	Femelle	98	22	81.66 %H
	Male	13	2	86.66H

Les mamelles :

Les 120 chèvres ont des mamelles développés bien attachée, avec une partie supérieure bien large (100%) , sauf les cas pathologique ou les jeunes animaux (non adulte) .

2.5 Barbiche : présent pour les deux sexe et chez la totalité des individus (100%) .

3. Analyse de la variance à un facteur

L'analyse de la variance des différentes mesures morpho biométriques étudiées dans les 03 régions (Tableau ANOVA) montre qu'il n'y a pas de différences significatives entre la plupart des mesures des trois régions étudiées sauf pour deux caractères : la largeur aux ischions et la longueur des oreilles.

Tableau 26 : Analyse de la variance à un facteur

		Somme des carrés	ddl	Moyenne des carrés	f	Signification
LI	Inter-groupes	193.705	2	96.853	7.260	.001
	Intra-groupes	1560.898	117	13.341		
	Totale	1754.604	119			
LT	Inter-groupes	6.662	2	3.331	.959	.386
	Intra-groupes	406.557	117	3.475		
	Totale	413.219	119			
LB	Inter-groupes	23.131	2	11.566	2.261	.109
	Intra-groupes	598.493	117	5.115		
	Totale	621.624	119			
LO	Inter-groupes	282.782	2	141.391	15.232	.000
	Intra-groupes	1086.036	117	9.282		
	Totale	1368.818	119			
LCorp	Inter-groupes	139.398	2	69.699	1.176	.312
	Intra-groupes	6934.605	117	59.270		
	Totale	7074.003	119			
TP	Inter-groupes	34.906	2	17.543	.327	.721
	Intra-groupes	6236.233	117	53.301		
	Totale	627.139	119			
HG	Inter-groupes	92.192	2	46.096	1.699	.187
	Intra-groupes	3173.541	117	27.124		
	Totale	3265.733	119			
TAB	Inter-groupes	122.906	2	61.453	.575	.564
	Intra-groupes	12493.612	117	106.783		
	Totale	12616.518	119			
LQ	Inter-groupes	18.100	2	9.050	2.639	.076
	Intra-groupes	401.280	117	3.430		
	Totale	419.380	119			

Conclusion :

Dans la présente étude, nous avons abordé les caractères phénotypiques des caprins dans le Centre algérien. Les 135 caprins (120 chèvres et 15 boucs) adultes non apparentés et appartenant à 2 wilayas (Tizi Ouzou, Blida) et 03 régions différents (Tigzirt, Yakouren et Mouzaia) ont fait l'objet de cette étude.

L'enquête sur le terrain nous a révélé que l'élevage caprin, dans les régions étudiées, occupe la deuxième position après l'élevage bovin. Les propriétaires et les gérants des élevages sont, exclusivement, des hommes. Les effectifs des troupeaux varient entre 40 et 120 animaux.

La comparaison des variables entre les régions montrent que le facteur zone n'a pas d'impact sur phénotype, notamment sur les variables suivantes : longueur de corps (LC), largeur du bassin (LB), largeur de la poitrine (LP), Hauteurs au garrot (HG), hauteur au dos (HD), tour de poitrine (TP), longueur de la tête(LT), longueur de la queue (LQ), et longueur du bassin (LB). Elle est, en revanche, significative pour les variables longueur des oreilles (LO) et largeur aux ischions (LI) ($p \leq 0.05$) entre les populations.

La différence entre le maximum et le minimum de chaque variable étudiée confirme le mode d'élevage extensif, les accouplements non rationnels et l'absence de sélection qui perturbe la stabilité des caractères comme la longueur de l'oreille qui semble être le résultat de croisement entre Saanen et Aarbia de couleur blanche. D'autres études plus étendues devraient confirmer l'hypothèse de ses croisements aléatoires.

Par ailleurs, il y a une différence moyennement significative entre les mâles et les femelles de la population totale dans les régions sur les variables TAB, HD. En revanche, il n'existe pas des différences significatives entre les deux sexes concernant le caractère (LO).

Cette contribution sous forme d'enquête de terrain révèle une gestion insuffisante

et non pragmatique des élevages caprins dans la région Centre, du moins dans les élevages ciblés, et ce, malgré un potentiel considérable de développement de la filière et son impact sur le plan économique. De ce fait, il est plus qu'urgent d'accompagner les acteurs de la filière caprine à travers des formations par des spécialistes pour une gestion rationnelle de leurs élevages.

Références
Bibliographique

- **ABBAS K., MADANI T., BEN CHEIKH EL HOCINE & MERAUCHE L.:** Systèmes d'élevage associés à l'agriculture dans les hautes plaines de Sétif : étude des caractéristiques des exploitations agricoles ayant des caprins. *Recherche Agronomique*, 2002, n°10, 79-94.
- **Adamou S, Bourennane N, Haddadi F, Hamidouche S, Sadoud S.,** 2005 quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie ? série de Document de travail N° 126 Algérie .
- **ANNE-D; 1980:** L'élevage des chèvres et des moutons. Ed. vecchi France. n° 295.
- **AMAZOUGRENE. S., 2007 :** Etude des performances zootechniques et caractérisation des populations et races caprines en région saharienne. IN.R.A
- **ALEXANDRE , S. Beauville , Y.Asselin de Bienville and E.shitalou .,2002** la chèvre multifonctionnelle dans la société antillaise , *Ethnozoothechnie* 70 pp35-52.
- **ARIFF, O.M.; HIFZAN, R.M.; ZUKI, A.B.M. ; JIKEN, A.J. ;LEHAN, S.M. (2010),** Maturing pattern for body weight, body length and height at withers of Jamnapari and Boer goats. *Pertanika J.Trop. Agric.*
- **AUBINEAU M., BERMOND A., BOUGLER J., NEY B., ROGER-ESTRADE J., 2002 :** Larousse agricole.
- **AZIZ S., 2015.** Caractérisation phénotypique des populations caprines dans la zone d'El Hadjira, *thèse de Master en Agronomie*, université Ouargla.
- **BADIS A., LAOUABDIA –SELLAMI N., GUETARNI D., KIHAL M., & OUZROUT R.** Caractérisation phénotypique des bactéries lactiques isolées à partir de lait cru de chèvre de deux populations caprines locales « ARABIA ET KABYLE ». *Sciences et technologie*, 2005, 23, 30-37.
- **BABELHADJ B.:** Etude ostéo-biométrique de dromadaire : cas de la population Sahraoui. Thèse de Magister, Option : Élevages en zones arides (EZA). Université Kasdi Merbah de Ouargla, 2012,p137.
- **BABO D., 2000.** Races ovines et caprines françaises. Edition France Agricole, 1ère édition,p :249-302.
- **BAGHEL M.S & GUPTA M.P.:** Nitrogen distribution in goat milk, *J. Dairy Sci.*, 1979. 32: 340-342.
- **BARIL G., BREBION P., CHESNE P. (1993):** Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre In : Etude FAO : production et santé animale, FAO, n°115, 175p
- **Benaissa M.E., 2008,** contribution a l'étude des performances zootechniques de deux populations caprines locales (Arbia et Cherkia) dans la région des oasis Est Algerien.ENSV.
- **BENALIA M .:** Contribution à la connaissance de l'élevage caprin : synthèse bibliographique. Thèse Ing. Agr (Tiaret), 1996, p72.
- **BENCHEIKH F., 2015.** *Caractérisation phénotypique des populations caprines dans la zone de Ouargla, thèse de Master en Agronomie*, université Ouargla.
- **BENSAADI M ., 2016** Caractérisations phénotypique des populations caprines dans la région de Oued Souf. University de ouargla .

- **BENYOUB.K, 2015** : Caractérisation phénotypique des populations locales caprines dans le Nord-Ouest Algérien. Analyse morphométrique et qualité du lait. thèse master. Université e Tlemcen76-78
- **BERNAUDIN J.:** Atlas en couleur d'histologie. 2ème édition française, édition Masson - Williams et Wilkins. Paris, 1997.
- **BEY. D., et LALOUI., 2005.** *Les teneurs en cuire dans les poils et l'alimentation des chèvres dans la région d'El-Kantara (w. Biskra)*, Thèse Doc.Unvi de Batna pp : 160
- **Bhattachayya N.K., 1988**, Reproductive factors affecting meat production. In: C. Devendra (ed), *Goat Meat Production in Asia*, IDRC, Ottawa, Ontario, Canada, pp : 44-55
- **BOUBEKRI Dalila., 2008.** *Situation de l'élevage caprin dans la région de Touggourt* Magister en Sciences Vétérinaires, ENV. Alger, 119p.
- **BOYAZOGLU J & MORAND-FEHR P.:** Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review. *Small Rumin. Res.*, 2001, 40: 1-11.
- **Bouaboub K., Abdelguerfi A., Mossab M., Hifdi H.,** 2Comportement de variétés et populations de luzerne pérenne *Medicago sativa* L. dans la region d'Adrar. Actes Colloque International sur l'Aridoculture. Optimisation des productions agricoles et développement durable. CRSTRA Biskra. Tome 2. 241 -249.
- **Bousquet C., 2005,** *Pathologie caprine en deux - sèvres : état des lieux et impact sur les niveaux de réforme et de mortalité.* Thèse docteur vétérinaire, 154p
- **Bretzlaff K.N., 1993**, Development of hydrometra in a ewe flock after ultrasonography for determination of pregnancy. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, n° 203, pp : 122-125.
- **Bretzlaff K.N. et Romano J.E., 2001**, Advanced reproductive techniques in goats. *Vet. Clin. North Am. (Food Anim. Pract)*, n° 17, pp : 421-434.
- **Brice G., Leboeuf B., Boue P. et Sigwald J.P., 1997**, L'insémination artificielle chez les petits ruminants. *Le point vétérinaire*, 28, pp : 1641-1647.
- **Bula et Dharmeswar, 2011.** Karyotype of Assam local goat (*capra hircus*), Agricultural Research communication, indian journals 174-149p
- **Casamitjana P., 1996**, La chèvre : élevage, production et pathologie dominante. Première partie. *Dépêche Techn.*, n° 54, 30 p.
- **Casamitjana P., 1997**, La chèvre : élevage, production et pathologie dominante. Deuxième partie. *Dépêche Techn.*, n° 55, 35p.
- **CAM M.A., OLFAZ M., SOYDAN E., 2010:** Body measurements reflect body weights and carcass yields in karayaka sheep. *Asian J. Anim. Vet. Adv*
- **CASMITJANA.P. 1980** : Les caprins.
- **CHEMINEAU et al., 1994 (DELGADILLO JA,1994):**Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins INRA Prod. Animal.
- **COW** : CITE OFFICIEL DE LA WILAYA (de l'internet) de TIZIOUZO et de BLIDA
- **CLUTTON BROCK J., 1981.** Domesticated animals from Early Times. Heinemann (eds), Londres, pp208

- **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 steppique (Laghout).Thèse. Ing. Agro; INA. El Harrach.
- **DELGADO ET AL, 2001 :** Livestock characterization in Spain. AGRI 29 (2001),[in spanish]
- **DENIS B., 2000.** La chèvre un animal à découvrir. Conf, Inter. On Goats n°7.INRA France, Tours, pp1009-1011.
- **DJARIM.S., GHRIECHE M.T., 1981.** Contribution à la connaissance de la chèvre de Touggourt et à l'amélioration de son élevage. Mémoire de fin d'études, **ITA** Mostaganem
- **EPSTEIN H., 1971.** The origin of the domestic mammals of Africa. Africana publ. corp. (eds).Londres. Pp2-719.
- **ESPERANDIEU., 1975.** Art animalier dans l'Afrique antique, Imprimerie Officiel 7 et 9, Rue Toller Alger, pp 10-12.
- **D.S.A. 2017 :** Direction des services agricoles de la wilaya de Blida et de Djelfa .
- **F.A.O., 2012 :** Food and Agricultural Organisation
- **F.A.O 2014 :** Food and Agricultural Organisation
- **F.A.O 2016 :** Food and Agricultural Organisation
- **FAJEMILEHIN O.K.S. ; SALAKO, A.E. (2008) :** Body measurement characteristics of the West African Dwarf (WAD) Goat in deciduous forest zone of Southwestern Nigeria. African Journal of Biotechnology.
- **FANTAZI K., 2004.** Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt). Thèse de Magister I.N.A. Alger,
- **FEKNOUS. M (1991) :** Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovin al'échelle de la wilaya d'echellif. Dép. Zootechnicienne INA. El Harrach.
- **FOURNIER A., 2006.** L'élevage des chèvres. Artémis (eds). Slovaquie. p10-22. ISBN: 2844164579-9782844164576.
- **FRENCH M.H., 1971.** Observation sur la chèvre. Etudes agricoles, Ed. F.A.O, Romen 80, pp 19-21.
- **GADDOUR A., NAJARI S., OUNI M.:** Productive performances of pure bred and crossed caprine genotypes in the southern Tunisia. *Options Méditerran.*, Ser. 2008. A (79): 234-238.
- **GHACHOUA K ; GHETTAS S., 2015.** *Caractérisation phénotypique des populations caprines dans la zone de Ouargla, thèse de Master en Agronomie*, université Oued Souf.
- **GEOFFROY ST. H., 1919.** L'élevage dans l'Afrique du Nord: Algérie-Maroc-Tunisie, Ed CHALLAMEL. Paris 530p.
- **GHEDHAIFL.B ; (1991) :** contribution à la connaissance des race ovines algériennes ces des races ouled – djellal Thèse Ing. INA El Harrach.
- **GILBERT T., 2002.** L'élevage des chèvres, Editions de Vecchi S.A., Paris, pp : 159

- **GOURINE. A ; (1989).** Etude comparative entre deux races caprines : Arabia et l'alpine suivant la reproduction et la production en système intensif à la ferme pilote Tadjemout ; Laghouat. Mémoire Ing. Agro. Sah. ITAS.
- **GUELMAOUI S., ABDERAHMANI H., 1995.** Contribution à la connaissance des races caprines algériennes (cas de la race M'ZAB), Thèse. Ing. Agro.INA.El Harrach. Alger
- **HAENLEIN G.F.W.:** Role of goat meat and milk in human nutrition. In: Proc. 5th Int. Conf. Goats, New Delhi, India, 1-8 March 1991, Vol. II, part II. New Delhi, India, ICAR, 1992. p: 575-580.
- **HAFIDE. N. 2006:** L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètre sanguins. Mémoire de magister en science vétérinaires. Dép vétérinaires. BATNA.
- **HABBI.W, 2014 :** thèse ingénieur d'état (Agronomic saharien) caractérisation phénotypique de la population caprine De la région de Ghardaïa.p 43 université de ourgla.
- **Hellal F., 1986,** Contribution à la connaissance des races caprines Algériennes : Etude de l'élevage caprin en système d'élevage extensif dans les différentes zones de l'Algérie *du nord*. Thèse d'ingénieur d'état en agronomie, INA., El-Harrach, Alger, 78p
- **HOLMES PEGLER H.S., 1966.** The book of goat. Ninth edition, The bazaar, Exchange and Mart, LTD, p255.
- **Hilal.B, 2013** Morphological characterization of the local goat population " Beni Arrous" department of animal production and biotechnology. IAV Hassan II, Rabat (MOROCCO) ,INRA, regional centre of agronomic research Tangier.
- **INSTITUT DE L'ELEVAGE-GEB,:** Journée défis et opportunités pour l'élevage ruminant en Europe. (08 Juin 2008)
- **ITEBO.1992 :** Institut technique de l'élevage bovin et ovin
- **JANUDEEN MR., WAHID H., HAFEZ ESE, (2000):** Reproduction in farm animals Ed: HAFEZ ESE, 509p
- **KHALDOUNE.A. et BELLAH.F. AMRANI.M. DEJJANADLF. (2001).** Actes de l'atelier national sur la stratégie de développement des cultures fourragères en Algérie. ITGC
- **KHALDOUN A .,1995** les mutations récentes de la région steppique d'el Aricha .
- **LAOUN.A., 2007 :** Etude morpho-biométrique d'un échantillonnage d'une population ovine de la région de Djelfa, Magister en sciences vétérinaires. Ecole Nationale Vétérinaire D'el-Harrach Alger174p
- **LAUVERGNE J.J., 1988.** Le peuplement caprin du rivage nord de la Méditerranée, Ed Société d'ethnozootechnie, pp 23-29.
- **Machado T., Lauvergne J.J., Zafindrajaona P., 1992.** Peuplement caprin du Brésilien, le Scénario depuis la découverte, Archivos de Zootecnia, vol.41, n 154, pp 455-466.
- **Madani T., 2000.** L'élevage caprin dans le nord-est de l'Algérie. Gruner L et Chabert Y (Ed).INRA et Institut de l'élevage Pub, Tours 2000.Acte de la 7ème Conférence Internationale sur les caprins, Tours (France) 15-21/05/00,351-353

- **Madani T., Yakhlef H., Abbache N., 2003.** Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Les races bovines, ovines, caprines et camelines. Alger 22-23/01/2003. Recueil des Communications Atelier N°3 «Biodiversité Importante pour l'Agriculture» MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31.p
- **MADR., 2013.** Ministère de l'agriculture et du développement rural, série statistique.
- **Mahaman sani Z., 1986.** L'élevage des bovins, ovins, caprins au Niger .Etude éthologique. Uni E.I.S.M.V.Dakar, pp18-49
- **MAHIEU M., NAVES M.; ARQUET R.; 2011.** Predicting the body mass of goats from body measurements
- **MANALLAH 2012:** Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif. Thèse de Magister. Dép d'Agronomie SETIF.
- **MAMET R., 1971.** La connaissance du bétail. J-B Baillié et fils (eds). Paris
- **MARICHATOU H., MAMANE L., BANOIN M., BARIL G., 2002 :** Performances zootechniques des caprins au Niger : étude comparative de la chèvre rousse de Maradi .
- **Marsan P.A., Negrini R., Milanesi E. et Crepaldi P., 2002.** Geographic structure in goat diversity,Cwgalp n 7, INRA France, pp 140-165.
- **MASON I.L.:** Wild goats and their domestication. In: Gall C. ed., Goat production. London, United Kingdom, Academic Press, 1981 a. 2. p. 37-55.
- **MASSEAU I., BISAILLON A., BEAURGAROL G., DESROCHERS A., HARERY D.:** Textinfo[Montréal,Canada], 24/08/2004. Elaboration de l'atlas bovin d'anatomie et d'imagerie médicale pour le LITIEM.
- **Maudet C., 2001.** Diversité et caractérisation génétique des races bovines et caprines originaires de la région Rhône-Alpes. Thèse de doctorat, Université Joseph Fourier, Grenoble France. pp165-140.
- **Mininvielle F., 1987.** Principe d'amélioration des animaux domestiques, Ed. INRA France, Paris, pp19-37.
- **Mouffok CH., 2007.** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances animales en région semi-aride de Sétif. Mémoire De Magistère. INA. Alger.
- **Moustari A., 2008.** Identification des races caprines des zones arides en Algérie. Revue des régions arides, n°21, 5p.
- **Najari S., Gaddour O., Abdennebi M., Ben hammouda M., Khaldi G., 2006.** Caractérisation morphologique de la population caprine locale des régions arides tunisiennes. Revue des régions arides ISSN 0330-7956 no17, pp. 23-41.
- **Ouragh L., AmigueS Y., Nguyen T.C., Boshier M.Y., 2002.** Analyse génétique des races ovines marocaines. Renc. Rech. Ruminants, n° 9, 99.
- **Pedro., 1952.** L'élevage en basse Kabylie. Rev. élevage et cult en Afrique du Nord, P17.
- **Pellegrini P., 1999.** De l'idée de race animale et de son évolution dans le milieu de l'élevage. Association des ruralistes français.5. Ruralia n° 1999-05, Varia.

- **Peters J., Helmer D., Von den driesch A., Segui., 1999.** Animal husbandry in the northern Levant. *Paléorient*, 25: 27-48. . In the state of the world's animal genetic resources for food and agriculture FAO Rome, 2007.
- **Quittet E., 1977.** La chèvre, Guide de l'éleveur. La maison rustique (eds). Paris, I.S.B.N. 27066-0017-9. P18-20.
- **RANARISON R., 2007.** *Effets de l'incorporation de graines de Ceiba pentandra et de Heritiera littoralis dans l'alimentation sur la carcasse des poules pondeuses et relations entre les différents morceaux de ce produit animal.* Mémoire pour un D.E.A., Option : Eaux et Forêt. E.S.S.A., Antananarivo.
- **Ravimurugan, T., Devendran, P. ; Cauveri, D. Balachandran, S. (2009) :** Performance of indigenous goat (Pallai adu) under field conditions. Tamilnadu Veterinary and Animal Sciences.
- **Razainandraina O., 2006 :** Pour une meilleure connaissance des chèvres et de l'élevage des chèvres dans la province autonome de Toliara. Mémoire de fin d'étude, Option : Elevage. E.S.S.A., Antananarivo.
- **Renou.C. 2012 :** les particularités de l'élevage caprin : guide a l'usage du vétérinaire rural non spécialisée, mémoire Doc Vétérinaire. Université Claude –Bernard –Lyon
- **REVERDIN L.:** Sur la faune du Néolithique ancien et moyen des stations lacustres. *Arch. suis. Anthropol. Gén.* 1928 -1929, 5: 41-46.
- **RGA, Recensement General de l'Agriculture -2017, DIRECTION DES STATISTIQUES AGRICOLES ET DES SYSTEMES D'INFORMATION.** www.minagri.dz.
- **Saeid, N.2007.** Histoire évolutive de l'Aegagre (*Capra aegagrus*) et de la chèvre (*C. hircus*) basée sur l'analyse du polymorphisme de l'ADN mitochondrial et nucléaire : Implications pour la conservation et pour l'origine de la domestication p 6.
- **Senoussi, A. 1989 :** Initiation aux techniques de l'insémination artificielle chez l'Espèce Caprine en Algérie. Mémoire Ing. ITAS.
- **Shelton.M., 1960 :** Influence of presence of a male goat on initiation of estrous cycling and ovulation of Angora goat does.
- **Simon.T., 1999 :** Dictionnaire le règne animal. Larousse.
- **Solomon, G. 2008 :** Sheep resources of Ethiopia: Genetic diversity and breeding strategy. Phd thesis, Wageningen University, the Netherlands. *Technologie*, 23, 30-37.
- **TEFIEL.H 2015:** thèse magister Performances reproductives de l'espèce caprine (Saanen) dans la Mitidja (Algérie).
- **Tomassone.R, 1989 :** Comment interpréter les résultats d'une régression linéaire ? ITCF, Paris.
- **Traore, A. ; Tamboura, H.H. ; Kabore, A. ; Yameogo, N. ; Bayala, B. ; Zare, I. (2006) :** Caractérisation morphologique des petits ruminants (ovins et caprins) de race locale « Mossi » au Burkina Faso. Animal Genetic Resources Informations (AGRI),
- **Vinge J.P., 1988.** Les grandes étapes de la domestication de la chèvre : Une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale. *Ethnozootechnie*. Ed n° 41.

- **Vanwarbeck O., 2008**, Caractérisation technico-économique des élevages de chèvres laitières en région Wallonne. *Travail de bachelier en agronomie*, Haute Ecole de la Province de Liège, Belgique, 100p.
- **Vera-Avila H.R., Forbes T.D.A., Bertardinelli J.G. et Randel R.D., 1997**, Effect of dietary phenolic amines on testicular function and luteinizing hormone secretion in male Angora goats. *Journal of Animal Science* , Vol. 75, pp : 1612–1620.
- **Vialard J., 2000**, La paratuberculose caprine. *Point Vét.*, numéro spécial 31, n° 206, pp : 41-46.
- **Yahia A., 2006**, *Etude du cycle oestral et saisonnalité de la reproduction des chèvres locales dans la région de la Kabylie*. Thèse de magister ISV, Blida, 133p.
- **Yuthasastrakosol P, Palmer W.M. et Howland B.E., 1975**, Luteinizing hormone, estrogen and progesterone levels in peripheral serum of anoestrus and cyclic ewes as determined by radioimmunoassay, *J. Reprod. Fertile.*, Vol. 43, pp : 57-65.
- **Zarazaga L.A., Guzman J.L., Dominguez C., Perez M.C. et Prieto R., 2009**, Effects of season and feeding level on reproductive activity and semen quality in Payoya buck goats. *Theriogenology*, Vol.71, pp : 25–1316.
- **Zarrouk A., Drion P.V., Drame E.D. et Beckers J.F., 2000**, Pseudogestation chez la chèvre : facteur d'infécondité. *Ann. Méd. Vét.*, n° 144, pp : 19-21.
- **Zarrouk A., Drion P.V., DrameED., Beckers JF., 2001** : Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine.

Liste des tableaux

Tableau	page
Tableau 01 : Evolution du cheptel caprin dans le monde (en millions de tête) (FAO., 2010).	17
Tableau 02 : Estimation du cheptel (ministère de l'agriculture 1998 cité par Khaldoune & al.,2001).	19
Tableau 03 : Répartition du cheptel caprin en Algérie (Feliachi, 2003).	20
Tableau 04 : Paramètres de reproduction de la race Alpine + Saanen.	28
Tableau 05 : Age et poids de la puberté des races locales (BENAissa2007).	28
Tableau 06 : performances d'une race améliorée et deux populations locales algériennes (BENAissa2007).	29
Tableau 07 : Caractéristiques zootechniques de quelques populations en Algérie (BenAissa M ., 2007).	29
Tableau 08 : qualité laitière de la race Alpine , et Saanen (BenAissa M ., 2007)	30
Tableau 09 : Caractéristiques biométriques de la population caprine locale (en cm) (Manallah& Dekhili., 2011).	32
Tableau 10 : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie (Kerba., 1995).	33
Tableau 11 : effectifs par espèce (SOWT., statistique 2014).	38
Tableau 12 : produits d'animaux (SOWT., statistique 2014).	39
Tableau 13 : effectifs par espèce (SOWB., statistique 2014).	41
Tableau 14 : Produits d'animaux (SOWB., statistique 2014).	41
Tableau 15 : répartition du nombre des individus par régions.	44
Tableau 16 : Variables quantitatives.	48
Tableau 18 : Analyse descriptive des mensurations corporelles chez la population caprine Étudiée.	52
Tableau 19 : Variations des variables selon le sexe.	53
Tableau 20 : présent les Moyennes de Hauteur de Garrot selon la région.	56
Tableau 21 : les Moyennes de Tour de poitrine "TP" et Tour d'Abdominale "TAb" selon la région.	57
Tableau 22 : les Moyennes de longueur du corps "LCrps" longueur de l'oreille "LO", longueur de la queue "LO", longueur du bassin "LO" et longueur de la tête "LT" de chaque chèvre, selon la région.	59
Tableau 23 : les Moyennes de largeur de l'ischion "LCrps" longueur de, selon la région.	62
Tableau 24 : Présence des cornes chez les caprins dans différentes régions.	63
Tableau 25 : Type de l'oreille chez les caprins dans différentes régions.	64
Tableau 26 : Analyse de la variance à un facteur.	65

Liste des photos

Photo	page
Photo 1 : la race Alpine. (www.capgenes.com)	06
Photo 2 : la race Saanen. (www.capgenes.com)	06
Photo 3 : la race Toggenburg. (www.countrysidenetwork.com)	07
Photo 4 : la race Maltaise (http://jardincomestible.fr)	08
Photo 5 : chèvre d'Afrique. (www.lachevredoeuvre.com/chevres)	08
Photo 6 : chèvre kurde. (www.valais-terroir.ch)	09
Photo 07 : la race nubienne. (http://www.agriconvivial.com)	10
Photo 8 : la race Pyrénées (www.capgenes.com)	10
Photo 9 : La chèvre Arabe a Djelfa (Badis., 2004).	12
Photo 10 : La chèvre Kabyle à Biskra (Badis 2004).	13
Photo 11 : La race M'zabit (Feliachi., 2003).	14
photos 12 ; 13 : représentent l'élevage extensif des caprins (www.capgenes.com)	22
Photo 14 : Chèvre Saanen dans un élevage semi-intensif (photo personnelle 2017)	23
hoto 15 : représente l'élevage intensif des caprine « SAANEN » (www.capgene.com)	24

Liste des figures

Figure	page
Figure 01 : anatomie de la chèvre (Fournier, 2006)	05
Figure 02 : Effectif des Ovins-caprins 2009 (*1000) (FAO stat 2012 cité par Alaoui., 2012).	18
Figure 03 : Réserve des caprin en Algérie (MADRP 2015).	19
Figure 04 : Evolution de l'effectif en Algérie (DSA, 2017).	21
Figure 05 : Des mensurations (principales et secondaire)	45
Figure 06 : Des mensurations quantitatives	48

Résumé:

L'objectif de notre travail de fin d'études était de caractériser, sur le plan morpho-biométrique, les chèvres des élevages situés dans la région Centre (Kabylie et Mitidja).

Pour cela, des mensurations corporelles ont été prises sur 135 chèvres des 2 sexes (120 mâles et 15 femelles) grâce à un instrument de mesure : le ruban mètre. Par ailleurs des appréciations qualitatives ont été effectuées (forme des corne, couleur de la robe et de la tête..).

Les résultats révèlent des différences entre les morphotypes des différentes localités. Ils révèlent aussi que la gestion des troupeaux demeure traditionnelle avec une absence totale de schéma de sélection génétique en vue de meilleurs rendements laitiers pour l'industrie fromagère.

Mots-clés : chèvre, élevage, morpho biométrie, mensurations, quantitatifs, qualitatifs, lait

Summary :

The purpose of this document is at first to understand some generality about the goat. Then highlight the situation of goat farming in the world and in Algeria. And for the experimental part, we made quantitative and qualitative body measurements on goats that are found in farms in three regions in Algeria (Tizi ouzo and Blida), and finally we mention and underline these measurements to select this species on the plan of production of milk and meat.

Keywords : goat; goat farming; measurements; quantitative and qualitative, production of milk and meat.

الملخص :

الغرض من عملنا في مشروع نهاية التخرج كان تحديد بعض المعلومات عن البنية البيومورفولوجية لبعض الماعز في حضائر توجد على مستوى ولاية تيزي وزو و منطقة متيجة بولاية البليدة .

حيث قمنا في الجانب التطبيقي بأخذ قياسات جسمية كمية على 135 معزاة تحتوي على كلا الجنسين 120 أنثى و15 ذكر، بالاعتماد على وسيلة قياس: شريط متري. كما قمنا بتحديد تقديرات نوعية تتمثل في: شكل القرون، اللون، شكل الأذنين. النتائج أظهرت وجود فوارق في النتائج بين مختلف الأماكن، كما بينت أيضا أن تسيير وإدارة القطعان تتم بطرق تقليدية مع غياب تام لمخطط انتقاء وراثي يهدف لتحسين مرد ودية الحليب المستعمل في صناعات الاجبان .

الكلمات المفتاحية : معزاة، قياسات، تربية، نوعية، كمية، حليب.

