



MRépublique Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret



Faculté des sciences de la nature et la vie
Département de nutrition et technologie agro-alimentaire
Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de master académique
Domaine : Sciences de la Nature et la Vie
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Production Animale

Thème :

**Performances zootechnique et
morphométrique de la race caprine locale
élevée à la station de ksar Chellala**

Présenté par :

Mlle. ABDI Sabrine

Membres du jury :

Président :	M. BERRANI D	MCB	Université de Tiaret.
Rapporteur :	M. BOUSSAADA D	MCB	Université de Tiaret.
Examineur :	M. ACHIR M	MCA	Université de Tiaret.

Année universitaire : 2024/2025

Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à remercier Allah le tout puissant de nous avoir accordées la force et le courage pour réaliser notre modeste travail de recherche.

Nos vifs remerciements à notre directeur de recherche ; Mr. BOUSSAADA.D qui nous a orientées dans notre travail de recherche.

Nous remercions vivement nos parents.

Nous adressons nos sincères remerciements aux membres de jury Dr.BERRANI Abdelkader et Dr.ACHIR Mohamed pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer notre travail.

Merci à tous ceux qui nous ont aidées à réaliser ce travail

Dédicace

À ceux qui ont eu le mérite, après Dieu, de me soutenir et de m'encourager, je dédie ce mémoire avec tout mon amour et ma gratitude.

À mes chers parents, merci pour votre patience et votre soutien constant, ce mémoire est le fruit de vos efforts avec moi.

À mes frères et soeurs, qui ont été une source d'inspiration et de motivation, je vous dédie ce modeste travail.

À mes professeurs respectés, qui ont semé dans mon coeur l'amour du savoir et de la connaissance, je vous offre ce modeste effort.

À moi-même, qui n'ai jamais abandonné malgré toutes les difficultés, ce mémoire est le témoignage de ma détermination et de ma volonté.

Résumé

Ce travail de recherche vise à évaluer les performances zootechniques et morphométriques de la race caprine locale, principalement la race Arabia, élevée à la station de l'ITELV de Ksar

Chellala (Tiaret, Algérie). La chèvre représente une espèce d'élevage importante en Algérie, en raison de sa rusticité, sa capacité d'adaptation aux conditions climatiques difficiles et son potentiel de production en lait, viande et cuir. Une étude expérimentale a été menée sur un échantillon de 24 femelles et 2 mâles adultes. Des mensurations morphométriques (longueurs, hauteurs, périmètres) ont été réalisées pour caractériser les individus, en plus d'indicateurs zootechniques tels que le poids vif, la production laitière, le taux de prolificité, et les paramètres de reproduction (âge à la puberté, durée du cycle sexuel, gestation...). Les résultats obtenus montrent une hétérogénéité phénotypique modérée mais révélatrice des adaptations locales. Les caprins étudiés présentent des performances satisfaisantes malgré un système d'élevage semi-intensif et des contraintes environnementales.

Mots clés : race caprine locale, performances zootechniques, morphométrie, élevage, adaptation.

تهدف هذه إلى تقييم المؤهلات الإنتاجية والمعايير الشكلية للسلاسل المحلية من الماعز، ولا سيما سلالة "العربية"، التي تُربى في محطة المعهد التقني لتربية الحيوانات بقصر الشلالة (ولاية تيارت، الجزائر) تُعد تربية الماعز نشاطًا هامًا في الجزائر نظرًا لقدرة هذه الحيوانات على التكيف مع الظروف المناخية القاسية. ومن أجل إنتاج الحليب واللحم والألياف، أُجريت دراسة ميدانية على عينة تتكوّن من 24 أنثى بالغة وذكرين بالغين. تم إجراء قياسات مورفومترية (طول، ارتفاع، محيط)، بالإضافة إلى تسجيل مؤشرات مثل الوزن الحي، إنتاج الحليب، معدل الخصوبة، ومعايير التكاثر (سن البلوغ، مدة الدورة التناسلية، الحمل، وغيرها). أظهرت النتائج وجود تباين ظاهري معتدل يعكس قدرة هذه السلالة على التكيف مع البيئة المحلية. وقُدّمت الحيوانات المدروسة أداءً مقبولاً رغم نظام التربية شبه المكثف والظروف البيئية الصعبة.

سلالة الماعز المحلي، تباين ظاهري، تربية، تكيف: الكلمات المفتاحية

Abstract

This study aims to evaluate the zootechnical performance and morphological parameters of local goat breeds, particularly the "Arabia" breed, raised at the ITELV station in Ksar Chellala (Tiaret Province, Algeria). Goat farming is an important agricultural activity in Algeria due to the ability of these animals to adapt to harsh climatic conditions. For their milk, meat, and fiber production, a field study was conducted on a sample of 24 adult females and 2 adult males. Morphometric measurements (length, height, circumference) were taken, in addition to recording zootechnical indicators such as live weight, milk production, fertility rate, and reproductive parameters (age of puberty, duration of the reproductive cycle, pregnancy, etc.). The results showed moderate phenotypic variation, reflecting the breed's ability to adapt to the local environment. The studied animals performed acceptable despite the semi-intensive breeding system and challenging environmental conditions.

Keywords : local goat breed, zootechnical performance, morphometry, breeding, adaptation.

Tables des matières

Liste des figures	I
Liste des tableaux	II
Liste des notions et des abréviations.....	III
Résumé	
Introduction	01

Chapitre I : Identité des Caprins

I.1. Introduction	03
I.2.L'importance de l'élevage caprin	03
I.3 Historique de la chèvre	04
I.4. Place des caprins dans le règne animal	04
I.5. Caractéristiques des chèvres	05

Chapitre II: Cheptels caprins dans le monde.

II.1. Principales races caprines dans le monde	07
II.1.1 Dans le monde	07
II.1.2. La chèvre d'Europe.....	08
II.2. chèvre d'Asie	11
II.2.1. Race Cachemire.....	11
II.2.2. Race Angora	12
II.2.3. chèvre d'Afrique	13

Chapitre III: Les caprins en Algérie

III.1. population caprine en Algérie	15
III.1.1. Race Arabia.....	15
III.1.2. Chèvre Makatia.....	16
III.1.3. Race kabyle.....	17
III.1.4. Chèvre M'zabit	18
III.1.5. Populations introduite et croisée	20
III. 2. situation des caprins en Algérie	20
III.3. Evolution de l'effectif des caprins en Algérie	21
III.4. Caractéristiques zootechniques des caprins	21
III.5. Evolution de la production caprine en Algérie.....	22
III.5.1. Production laitière	23
III.5.2. Production de viande caprine	23
III.5.3. Production et consommation en Algérie	23

Partie Expérimentale

Chapitre I : Matériels et Méthodes

I.1. L'objectif	34
I .2. Présentation de Ksar chellala	34
I.3. Caractéristiques climatique	34
I.4. caractéristiques physiques.....	35
I .5. Historique sur l'ITELV	35
I .6. Présentation de la station de Ksar Chellala	35
I .7. Rôles principaux de la ferme de Ksar Chellala.....	36
I.8. Matériel de mesure.....	36
I.8.1. Collecte des données	38
I.8.2. Mesures	38

Chapitre II : Résultats et Discussions

II.1. Résultats des mensurations	43
II.1.1. Mensurations corporelles.....	43
II.1.2. Analyse descriptive.....	43
II.1.2.1. Statistiques descriptives des caractères quantitatifs	43
II.1.2.2. mensurations principales	43
II.1.2.3. mensurations secondaires	44
II.2. Statistiques descriptives des caractères qualitatifs	47
II.2.1. Analyse descriptive.....	47
II.2.2. Présence des cornes	48
II.2.3. Couleur de la robe.....	50
II.3. Caractéristique zootechnique	52
II.3.1. Profil de reproduction	52
II.3.2. Puberté et âge à la 1 ^{re} mise-bas	52
II.3.3. Zootechnique dans les mémoires universitaires	52
II.4. Discussion.....	55
Conclusion.....	58
Références bibliographique	61

Liste des figures

Figure N° 01 : Contribution des continents à l'élevage caprin dans le monde	08
Figure N° 02: Carte géographique des races caprines en Europe (race de France)	08
Figure N°03: Race Saanan	09
Figure N° 04 : Race Alpine	10
Figure 05 :La Race Maltaise	11
Figure 06 : race Murcie	11
Figure N° 07 : race Toggenburg.....	12
Figure N° 08 : Race cachemire	13
Figure N° 09 : Race Angora.....	13
Figure N° 10 : Race Nubienne	14
Figure N° 11 : Carte géographique représente la localisation des races arbia	17
Figure N° 12: Chèvre arabe	17
Figure N° 13 : Carte géographique représente la localisation des races makatia	18
Figure N° 14: race mekatia	18
Figure N° 15 : Carte géographique représente la localisation des races kabyle	19
Figure N° 16 : Race kabyle.	19
Figure N° 17 : Chèvre de M'ZAB.....	20
Figure N° 18 : Evolution de l'effectif des caprins en Algérie	22
Figure N° 19 : Evolution de la production caprine en Algérie.....	23
Figure N° 20 : Représente l'évolution de la production de lait de chèvre en Algérie pendant les dernières années	24
Figure N° 21 : Localisation de la commune de ksar Chellala dans la wilaya de Tiaret.....	35
Figure N° 22 : Entrée de l'ITELV de Ksar Chellala	37
Figure N° 23 : Une balance (mesure de poids vif).....	38
Figure N° 24 : Un ruban métrique.....	38
Figure N° 25 : Une canne toise gradué	39
Figure N° 26 : Mensurations de (Lcp), (HG), (HS)	41
Figure N° 27 : Mensurations de (LT1), (LT2), (LC1), (LC2), (L), (TP),(T Cou),(HD), (TC), (LQ).	41
Figure N° 28 : Mensurations de (LB),(T Cou), (LH), (TCA),.....	42
Figure N° 29 : Mensurations de (LO);(DY).....	42
Figure N° 30 : Mensurations principales chez les mâles et les femelles (en cm).	44
Figure N° 31 : Mensurations secondaires chez les mâles et les femelles (en cm).	45

Figure N° 32 :	Distribution des fréquences de la présence des cornes chez les mâles.	50
Figure N° 33 :	Distribution des fréquences de la couleur de la robe chez les mâles.	51
Figure N° 34 :	D	
	istribution des fréquences de la couleur de la robe chez les femelles.	52
Figure N°35 :	Distribution des fréquences de la présence des cornes chez les femelles. ..	52

Liste des tableaux

Tableau N°01 : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie	20
Tableau N°02: Caractéristiques zootechniques de quelques populations en Algérie	21
Tableau N°03: maladies des chevreaux et de chèvre :	30
Tableau N°04: Analyse descriptive des mensurations sur les chèvres femelle.....	46
Tableau N°05: Analyse descriptive des mensurations sur les chèvres males	47
Tableau N°06 : : Analyse des caractéristique morphométrique des chèvres selon les différentes régions géographiques	47
Tableau N°07 : Analyse descriptive des caractères qualitatifs chez la population caprine étudiée	48
Tableau N°08 : Analyse des caractères morphologiques externes de chèvre locale selon les région	50
Tableau N°09 : Indicateurs biotechnique et de productivité des chèvres	55
Tableau N°10 : Résumé analytique des paramètres zootechniques et de reproduction chez la chèvre chelalla	56

Liste des notations et des abréviations

HD :Hauteur au dos

HG :Hauteur au garrot

HP :Hauteur de poitrine

HS :Hauteur au sacrum

LB :Longueur du bassin

Lci :Longueur du cou i

LCPs ;Longueurs du corps

Lcs :Longueur du cou s

LE :Largeur aux épaules

LH :Largeur aux hanches

Lisch :Largeur aux ischiums

LO :Longueur de l'oreille

LQ :Longueur de la queue

Lsi :Longueur scapulo ischiale

LT :Longueur de la tête

Ltro :Largeur aux trochanters

Ol :Largeur de l'oreille

Pc :Périmètre du canon

TA :Tour abdominal

TC :Tour du cou

Tl :Largeur de la tête

TP :**Tour** droit de poitrine

TV : Tour ventral

Vtour ventral

Introduction

La chèvre a toujours fait partie de la vie quotidienne de l'homme, où elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils, elle est nommée la vache des pauvres (Hafid, 2006).

Dans le monde, l'élevage des chèvres compte environ 1,1 milliards têtes. Ces troupeaux sont principalement répartis en Asie (54,55 %), en Afrique (36,36 %), en Europe (6,36 %), en Amérique (2,27%) et Australie (0,45%) (Fao, 2021) De plus, ces élevages sont principalement situés dans des régions montagneuses, des zones de pâturage, des régions sahariennes et des zones steppiques, et ils sont axés sur la production de lait et de viande (Manallah, 2012).

L'élevage caprin en Algérie est très diversifié en raison de la grande diversité génétique, ce qui a conduit à l'émergence de races locales distinctes. La race Arbia est principalement présente dans les régions de Laghouat, la race kabyle occupe les montagnes de la Kabylie, la race Makatia est localisée dans les hauts plateaux, tandis que la race M'zabia est située dans la partie septentrionale du Sahara. Dans les systèmes d'élevages caprins nombreux études se sont concentrées sur la sélection génétique pour améliorer les capacités de production et de reproduction des troupeaux caprins. La caractérisation morphologique est donc essentielle dans les programmes de conservation pour l'identification et la classification génétique des races caprines, (Chemineau et al. en 1991 ; Belantar et al., 2018 ; Belkhadem et al., 2019 chez Dossa et al., 2007 ; Mwachro et al., 2006).

Plusieurs facteurs influencent spécifiquement les caractéristiques morphométriques et zootechniques notamment l'âge et l'environnement, mais le facteur génétique demeure le plus prépondérant. Cependant, les études sur les caprins en Algérie sont encore limitées, ce qui rend les données disponibles insuffisantes. Les caractéristiques morphologiques des races caprines locales restent peu étudiées jusqu'à présent, n'ont pas encore fait l'objet de recherches. L'objectif de cette étude est donc de décrire l'hétérogénéité des caractéristiques morphométriques des différentes races caprines dans le monde, en mettant l'accent sur les races caprines algériennes, en particulier la race Arbia. Delgado et al. en 2001.

L'élevage caprin dans la région de Ksar Chellala, située dans la wilaya de Tiaret, revêt une importance particulière en raison de son adaptation aux conditions climatiques des hauts plateaux algériens. Le système d'élevage pratiqué est majoritairement semi-intensif, combinant pâturage au printemps et alimentation à base de fourrages conservés en hiver, ce qui permet une production tout au long de l'année. Cette recherche contribue à enrichir les connaissances sur les caractéristiques phénotypiques et les performances techniques des caprins dans cette région, en vue d'améliorer la gestion et la valorisation de ce cheptel.

Chapitre 01

Identité des caprins

I.1. Introduction

Les caprins, communément appelés chèvres, constituent une espèce d'élevage particulièrement rustique et polyvalente. Appartenant à l'espèce *Capra hircus*, ils sont élevés dans le monde entier pour leur production de lait, de viande, de peau et de fibres (comme le mohair ou le cachemire). Grâce à leur adaptabilité à des environnements variés — des zones montagneuses arides aux climats tropicaux — les chèvres jouent un rôle économique et social essentiel, notamment dans les systèmes agricoles à faibles ressources.

L'identification des caprins repose sur plusieurs caractéristiques clés : morphologie, race, sexe, âge, performance zootechnique (poids, croissance, production laitière, reproduction, etc.) ainsi que leur statut sanitaire. Ces éléments permettent de mieux gérer les troupeaux, d'assurer la traçabilité des individus et d'optimiser la conduite d'élevage selon les objectifs visés (production laitière, engraissement, sélection génétique...).

Dans ce contexte, une bonne connaissance de l'identité des caprins est indispensable pour tout programme d'amélioration génétique, de suivi de la santé animale ou de valorisation des produits caprins.

I.2. L'importance de l'élevage caprin**I.2.1. Dans le monde:**

Les caprins constituent le troisième plus grand troupeau d'animaux d'élevage au niveau mondial. Selon la FAO, le cheptel caprin mondial était estimé à environ 1,128 milliard de têtes en 2020. Entre 2010 et 2020, il a connu une augmentation significative de 23 %. Durant cette période, la croissance de la population mondiale de moutons a été de 15 %, tandis que celle de la population humaine était d'environ 12 %. Cette augmentation n'est pas uniforme sur tous les continents et pays. Elle suit souvent la croissance démographique dans les pays du Sud, répondant à leurs besoins croissants en viande et lait (Boyazoglu et al., 2005).

I.2.2. En Algérie :

La chèvre, qui représente une tradition en matière d'élevage et de consommation chez la société algérienne, figure parmi les ressources susceptibles d'avoir une contribution positive à l'économie et à la sécurité alimentaire du pays, particulièrement dans le contexte actuel caractérisé par des changements globaux, aussi bien climatiques que socioéconomiques. Elle pourrait constituer le centre de filières agricoles et agroalimentaires rentables et pourvoyeuses de protéines de qualité.

1.3. Historique des caprins :

La chèvre a été domestiquée il y a plus de 10 000 ans dans le croissant fertile (Zeder et Hesse, 2000). L'ancêtre est une "Chèvre sauvage du Proche Orient", *Capra hircus aegagrus* (ou probablement "la Chèvre sauvage de Jarmo" découverte dans les années 50s). A la fin du VII^e millénaire, sortant de l'étroite zone originelle, la chèvre diffuse vers l'Asie, l'Afrique, l'Europe centrale et le domaine méditerranéen (Vigne, 1988). Depuis, la chèvre fait toujours partie de la vie quotidienne de l'homme, où elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils. C'est aussi un animal adapté aux conditions rudes et à la sécheresse, où bovins et ovins ne peuvent survivre (Shkolnik et al., 1980). La chèvre (*Capra hircus*) est un mammifère appartenant à l'ordre des Artiodactyles, la famille des Bovidés, et c'est probablement la première espèce élevée (Pereira et Amorim, 2010). La principale caractéristique de cette espèce est sa grande adaptabilité aux différents environnements étant capable d'utiliser au mieux les pâturages pauvres et les zones montagneuses (Vacca et al., 2014). Le premier et le plus important pays où la chèvre a connu une augmentation importante a été la Grèce, grâce à ses caractéristiques et au fait qu'il n'était pas possible d'élever d'autres espèces que la chèvre sur ses montagnes. En Grèce, l'élevage des chèvres est devenu l'une des sources de revenu les plus importantes pour les agriculteurs, et plusieurs auteurs classiques l'ont décrite dans leurs poèmes, comme Homère dans le poème épique « l'Odyssée ». Par ailleurs, personne n'a décrit en détail le système d'élevage caprin avant Caton l'Ancien pendant le II^e siècle avant J. C., qui a écrit une revue sur cet animal, décrivant en détail le système d'exploitation et les caractéristiques du lait. Au cours de la même période, un autre écrivain romain ; Polybe, a décrit l'élevage des chèvres en Corse, soulignant le fait qu'en raison de l'impossibilité pour les agriculteurs d'atteindre les zones où les chèvres broutaient, elles étaient rappelées pour la traite en utilisant une corne (Paschino 2015).

1.4. Place des caprins dans le règne animal :

Les chèvres jouent un rôle important grâce à leur capacité à s'adapter à divers climats et environnements, ce qui les a rendues essentielles dans le domaine de l'élevage ces dernières années (Delgadillo et al., 1997 ; Darcan et Silanikove, 2018)

Les chèvres sont des mammifères appartenant à la famille des bovidés et sont généralement connues comme des animaux domestiques liés aux cultures rurales et pastorales. Leur nom scientifique est *Capra aegagrus hircus*, et elles appartiennent à :

- Embranchement : Vertébrés du règne animal.
- Classe : Mammifères.

- Sousclasse : Placentaire.
- Ordre : Artiodactyles.
- Sousordre : Ruminants.
- Famille : Bovidae.
- Sousfamille : Caprinés.
- Genre : Capra.
- Espèce : Capra hircus.

1.5. Caractéristiques des chèvres

Les chèvres ont des caractéristiques uniques, notamment :

- Intelligence et capacité à résoudre des problèmes : les chèvres peuvent ouvrir des portes et trouver leur chemin à travers les obstacles pour atteindre leurs objectifs.
- Capacité d'adaptation : les chèvres peuvent vivre dans différents environnements tels que les montagnes, les déserts et les plaines.
- Nature sociale : les chèvres préfèrent vivre en groupes et apprécient de jouer avec les membres de leur groupe.
- Capacité alimentaire : les chèvres sont des animaux qui consomment une alimentation variée, y compris des feuilles et des branches.

Chapitre 02

Cheptels caprins dans le monde

II.1. Principales races caprines dans le monde :

II.1.1. Dans le monde :

Les chèvres ont été domestiquées il y a environ 7500 ans probablement d'abord pour leur lait, puis pour leur laine, leur viande, leur peau et leur cuir. En outre, elles ont une grande valeur sur les plans culturel, touristique, fonctionnel et émotionnel. (Babo, 2000) .

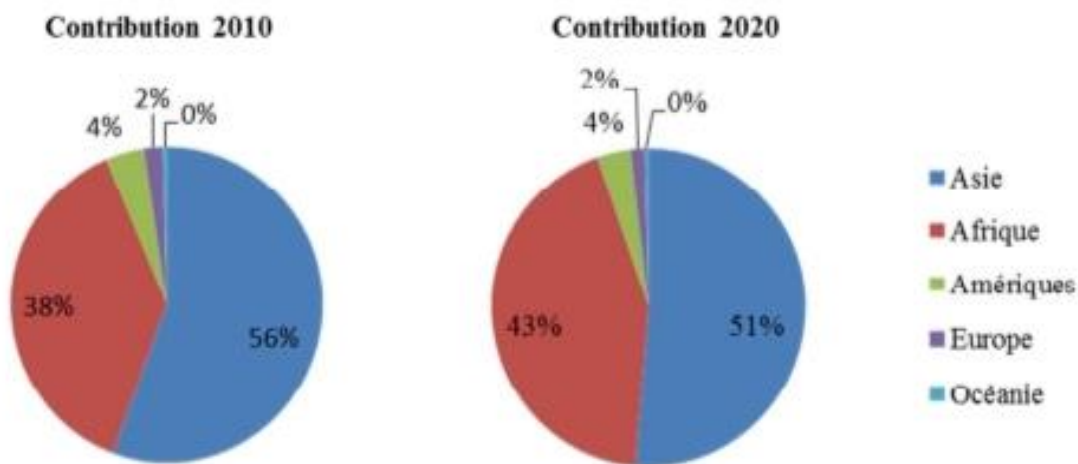


Figure N° 01 : Contribution des continents à l'élevage caprin dans le monde en 2010 et 2020

(Fao,2021.)

II.1.2. La chèvre d'Europe:**II.1.2.1. Saanen :**

Originnaire de la vallée de la Saanen, en Suisse, la chèvre Saanen a été implantée dans de nombreux pays. La race Saanen est surtout exploitée dans le Sud-Est, le Centre et l'Ouest de la France. Elle donne des résultats excellents et prouve une excellente adaptation aux différents régimes alimentaires, en montagne ou en plaine. Son berceau indique qu'elle soit la race caprine laitière la plus répandue dans le monde.

L'aspect morphologique de cette chèvre résume un caractère trapu et solide et de tempérament calme, aux qualités très laitières, qui s'adapte très bien aux différents modes d'élevage notamment intensifs. La Saanen est une chèvre de fort développement, avec un poil court, dense et soyeux. Sa robe est uniformément blanche et sa tête présente un profil droit. Sa poitrine est profonde, large et longue, ce qui confère à l'animal une grande capacité thoracique. Son épaule est large et bien attachée avec un garrot fermé et bien en viande. Ses aplombs sont corrects et ses allures régulières. Sa mamelle est bien attachée, très large à la partie supérieure (Renou, 2012). Le poids moyen des boucs est de 80 à 120 kg, et de 50 à 90 kg pour les femelles (Capgenes, 2019).



Figure N° 03 : la Race Saanen (Renou, 2012).

II.1.2.2. La race Alpine

Originnaire du massif alpin, la chèvre Alpine est, après la Saanen, la race la plus représentée au monde. La robe est chamoisée et le poil est ras. Son gabarit est légèrement plus petit que celui de la Saanen (50 à 80 kg pour une femelle adulte). Il s'agit donc d'une haute productrice laitière au format moyen mais plus rustique. Elle peut produire 890 litres en 295 jours, à 37.8 g/kg TB et 33.2 g/kg TP, ce qui la destine aux élevages laitiers mais également à la transformation fromagère en ferme (Buysschaert 2016; Capgenes 2019).



Figure N° 04 : La Race Alpine (Buysschaert 2016)

II.1.2.3. La Race Maltaise :

La race Maltaise, également connue sous le nom de chèvre de Malte, est présente dans les régions côtières d'Europe. Elle se distingue par un chanfrein légèrement busqué, des oreilles plus ou moins tombantes, une tête longue avec un profil droit et un dos long et bien horizontal, couvert de poils longs. La chèvre Maltaise est une bonne productrice de lait (Manallah, 2012).



Figure N° 05 : Race Maltaise (Manallah, 2012)

II.1.2.4. La race de Murcie :

Originnaire de la province éponyme, se distingue par une tête fine, des oreilles portées horizontalement, des cornes peu fréquentes, un cou allongé, un corps long et arrondi avec des poils courts sur le corps et les membres. La robe varie entre acajou, alezan, brulé, et parfois noire. Bien qu'elle soit robuste, cette race possède des qualités laitières bien développées (Dekkiche, 1987).



Figure N° 06 : Race Murcie (Dekkiche, 1987).

II.1.2.5. La race Toggenburg

Cette race est originaire de la province de Toggenburg, 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 brune claire porte 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 oreilles.

La hauteur au garrot est en moyenne de 75 à 83cm pour les mâles, et 70 à 80cm pour les femelles, le poids vif moyen adulte atteint 63kg pour les mâles, et 45kg pour les femelles.

Les chèvres Toggenburg sont de bonnes laitières, mais le rendement est inférieur à celui des Saanen (French, 1971)



Figure N° 07 : La race Toggenburg (French, 1971)

II.2. Les chèvres d'Asie

II.2.1. Race Cachemire

La chèvre cachemire est plus petite (40 à 60 kg), elle est rustique et plus ronde que les chèvres françaises et ses cornes sont torsadées. Elle est originaire du Cachemire, des hauts plateaux himalayens du Ladakh et du Tibet, la chèvre du Cachemire a développé une épaisse toison laineuse recouverte de longs poils pour sa résistance au climat froid, qui peut atteindre -40°C dans ces régions (French, 1971)



Figure N° 08 : la Race cachemire (French, 1971)

II.2.2. Race Angora

La chèvre Angora est un animal à caractère assez placide, facile à élever. Les poids sont en moyenne de 30 à 40 kg pour les femelles et de 40 à 60 kg pour les mâles. Leur espérance de vie est d'une dizaine d'années. La production principale de cet élevage est la fibre Mohair, fibre naturelle de très haute qualité, utilisée seule ou mélangée à d'autres fibres pour la réalisation de vêtements de luxe, lainages divers, draperies, velours... Les animaux sont tondues deux fois par an (Capgenes, 2019).



Figure N° 09 : la Race Angora Capgenes, 2019).

/

II.2.3. La chèvre d'Afrique :**II.2.3.1. Race Nubienne :**

La race Nubienne, l'une des chèvres africaines les plus connues, se distingue par une taille moyenne de 60 à 70 cm, une tête étroite, des oreilles longues, larges et pendantes, et une robe à poils courts de couleur roux plus ou moins foncé.(Fantazi ., 2004.).



Figure N° 10 : La Race Nubienne .(Fantazi ., 2004.).

Chapitre 03

Les caprins en Algérie

III.1. La population caprine en Algérie:

La populations existantes en Algérie sont de types traditionnels, dont la majorité d'entre elles sont soumises uniquement à la sélection naturelle (Madani, 2000).

La race 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. Bien que relativement homogène, mais selon plusieurs auteurs comme (Feliachi, 2003 ; Madani& al, 2003 ; Fantazi., 2004 ; Bey et 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 M'zabi

III.1.1. Race Arabia :

C'est la population la plus dominante, qui se rattache à la race Nubienne, elle est localisée surtout dans les hauts plateaux, les zones steppiques et semi-steppiques. Elle se caractérise par une taille basse de 50-70 cm, une tête dépourvue de cornes avec des oreilles longues, larges et pendantes. Sa robe est multicolore (noire, grise, marron) à poils longs de 12-15 cm. La chèvre Arabe a une production laitière moyenne de 1,5 litre par jour (Boubezari, 2)



Figure N° 12: la chèvre arabe (Feliachi., 2003)

III.1.2. La Chèvre Makatia :

Est originaire de OuledNail, on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le resultat du croisement entre l'ARABIAet la CHERKIA generalement elle est conduite en association avec la chèvre ARABIA sédentaire. La chèvre MAKATIA 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 male, 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 carrée, haute et bien attachée et les 2/3 des femelles ont de gros trayons, la production laitière est de 1 à 2 litre par jour (Moule, et al. 2003)..



Figure N° 14: la race mekatia (Moula et al. 2003)

III.1.3. Race kabyle :

C'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de Kabylie et des Aurès, elle est robuste, de petite taille d'où son nom (naine de kabylie), la tête est connue par ses longues oreilles et tombantes, sa robe est à poils longs et couleur est variée, (noire blanche, ou brune). Sa production laitière est mauvaise ; elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable (Boubekri, 2008).



Figure N° 16 : Race kabyle. (Filiachi.,2003)

III.1.4. Chèvre M'zabit :

Dénommée aussi la chèvre rouge des oasis. Elle se trouve surtout dans le sud, et se caractérise par une moyenne de 60 – 65 cm. la robe est de poils courts, et de trois couleurs (chamois, noir et blanc). Le chamois est le plus dominant, le noir forme une ligne régulière sur l'échine alors que le ventre est tacheté par le blanc, et noir. Sa production laitière est bonne (2 – 3 litre/jour) (Bey etLAloui, 2005).



Figure N° 17 : La chèvre de M'ZAB (Nassim, 2010)

Tableau N°01 : Caractéristiques biométriques de quelques populations en Algérie (Kerba, 1995)

Les races	Principale localisation	Hauteur au garrot moyen(cm) Mâle	Hauteur au garrot moyen (cm) Femelle	Couleurs principales	Caractères Particuliers
LARABIA	Région de Laghouat	70	67	Noire	Front droit poils longs Oreilles tombantes
La MAKATIA	Hauts plateaux	72	63	Couleurs variés	Taille grande Poils courts Pendeloques et barbe courantes
La KABYLE	Montagne de Kabylie et dahra	68	55	Unicolore et Multicolores Noire et Brune	Petite taille Poils longs Oreilles longus
La MOZABITE	Metliti et région de Ghardaïa	68	65	Unicolore chamoisée dominante	Type nubien Oreilles longues et tombantes

Tableau N°02: Caractéristiques zootechniques de quelques populations en Algérie (Kerba, 1995).

Les races	Durée de lactation (en jours)	Fécondité %	Fertilité %	Prolificité %	Production laitière parlactation (en Kg)
La ARABIA	150	120	90	110	220
La MAKATIA	120	105	100	125	80
La kABYLE	150	/	/	/	105

La Mozabite	180	140	/	180	460
--------------------	------------	------------	----------	------------	------------

III.1.5. Populations introduite et croisée

Plusieurs races performantes ont été introduites en Algérie dans l'objectif d'améliorer la productivité laitière notamment. On cite par exemple la Maltaise, la Damasquine, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment l'Alpine et la Saanen. Il existe dans certaines régions, des produits du métissage entre ces races introduites et la population caprine locale (CN AnGR, 2003)

III. 2. La situation des caprins en Algérie :

L'élevage caprin en Algérie est une activité agricole traditionnelle, souvent associée à l'élevage ovin, et se concentre principalement dans les régions difficiles d'accès (Hafid, 2006). Cette pratique est généralement menée de manière archaïque, ce qui entraîne une faible productivité (Guessas et Semar, 1998). Le développement de cette activité est crucial pour répondre à la demande croissante d'une population en constante augmentation, qui dépasse quarante millions d'habitants, et qui subit des transformations telles que l'industrialisation et l'urbanisation, avec des besoins alimentaires accrus (Feknous, 1991). L'évolution du cheptel caprin a été suivie par la FAO, montrant des changements significatifs au cours des quinze dernières années.

III.3. Evolution de l'effectif caprin en Algérie :

Les chèvres en Algérie ont connu une croissance remarquable en particulier entre 2010 et 2014 avec une augmentation d'un million. Soit un taux de croissance de 20% (Faostat, 2022). Cette évolution est principalement liée aux essais d'intensification par l'introduction de races améliorées, en particulier l'Alpine et la Saanen (Manallah, 2018). Comme illustré dans la Figure 6, qui montre l'évolution du cheptel caprin au cours des dix dernières années.

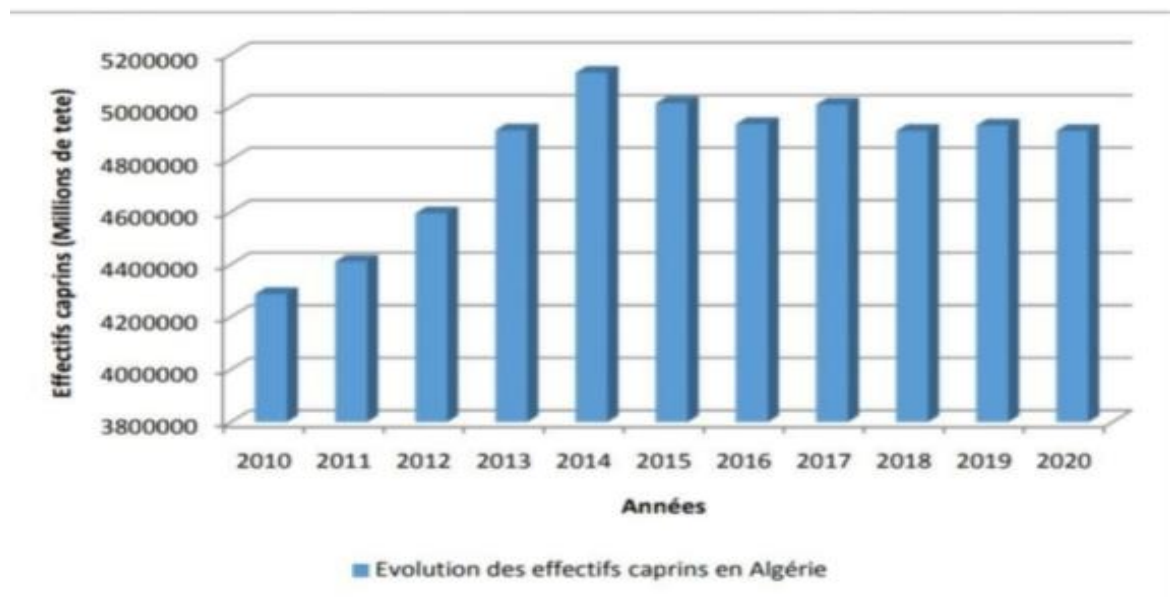


Figure N° 18 : Evolution de l'effectif des caprins en Algérie (FAOSTAT, 2022)

III.4. Caractéristiques zootechniques des caprins

Le terme « caractérisation des ressources zoogénétiques » correspond à l'identification et la description des caractéristiques externes (phénotypiques d'apparence et de production) et internes (génétiques) des animaux dans des conditions environnementales et de gestion des animaux et des troupeaux connues. La caractérisation phénotypique et génétique moléculaire des ressources zoogénétiques est essentiellement utilisée pour mesurer et décrire la diversité génétique de ces ressources afin de les comprendre et les utiliser de façon durable (Fao, 2013). La caractérisation des ressources zoogénétiques se fait sur deux aspects :

Une caractérisation primaire qui englobe toutes les activités qui peuvent être réalisées en une seule visite sur le terrain (la mesure des caractéristiques morphologiques des animaux (l'apparence physiques), les entretiens avec les éleveurs (la taille et la structure de leurs populations, les conditions d'élevage,...), l'observation et la mesure de certains aspects du milieu

de production,...). La description de l'environnement de production permet d'utiliser de façon rationnelle les données de performance et les adaptations spéciales des races ou des populations.

Une caractérisation avancée pour décrire les variables qui nécessitent des visites répétées pour les mesures et les observations. Ces dernières incluent la mesure des aptitudes et performances économiques de production des races (le taux de croissance, les performances de reproduction, la production laitière,...) et les aptitudes d'adaptation (la résistance à des maladies spécifiques,...) dans des milieux de production spécifiques.

La caractérisation génétique, qui donne directement accès aux gènes, est un outil moderne qui présente de nombreux avantages. Il permet non seulement de caractériser plus précisément les ressources zoogénétiques (populations), mais aussi d'évaluer le mérite génétique des animaux quant à leurs performances zootechniques. Autrement dit, classer les animaux en fonction de la part attribuée à la génétique dans la variabilité de leurs performances (Fao, 2013). Ceci offre une information plus fiable sur les animaux afin d'être exploitée dans les programmes de sélection, de gestion, de préservation et d'amélioration génétique en faisant des économies importantes en temps et en argent.

III.5. Evolution de la production caprine en Algérie

La figure 17 montre que la production caprine est en nette progression depuis 1994 jusqu'à 2017.

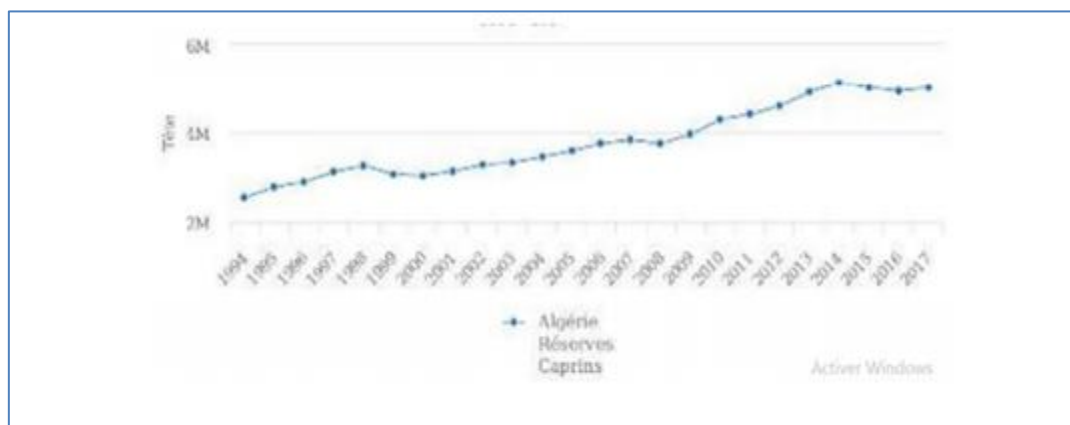
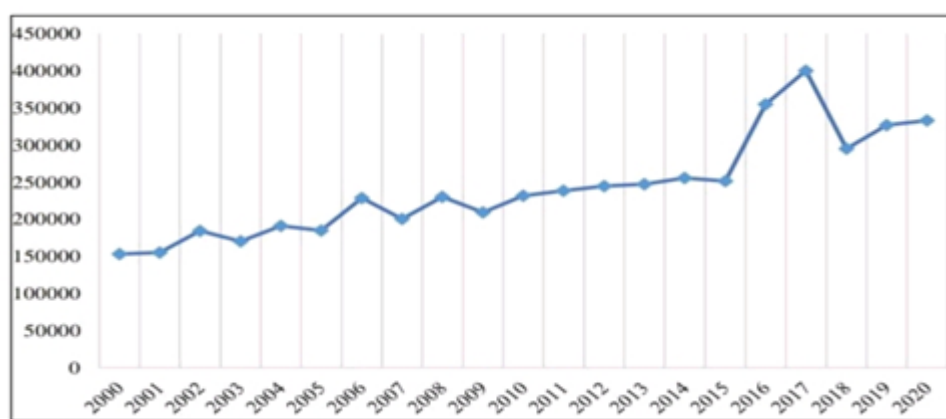


Figure N° 19 : Evolution de la production caprine en Algérie (FAO, 2017)

III.5.1. Production laitière

Malgré une bonne adaptation des chèvres locales aux conditions algériennes, leur production laitière reste faible comparée au développement de la filière caprine en France. (Badis et al., 2005)

En Algérie, la production moyenne est d'environ 1 litre par jour sur 4 à 5 mois, ce qui est considéré comme relativement bas, avec une production quotidienne de 11 litres jugée faible pour les chèvres locales (Mouhous et al., 2016) . Pour améliorer cette situation, les éleveurs introduisent des races européennes laitières telles que la Saanen et l'Alpine, soit en croisement avec les chèvres locales, soit en élevage pur, notamment en Kabylie où la race Saanen représente 77 % des élevages[9]. Cette stratégie vise à augmenter la production laitière et la qualité du lait dans un contexte où l'alimentation et les conditions d'élevage limitent les performances des chèvres locales (kadi et al., 2013).



La figure N° 20 : Représente l'évolution de la production de lait de chèvre en Algérie pendant les dernières années (Faosta , 2022).

III.5.2. Production de viande caprine

La viande caprine est une viande de bonne qualité protéique. Elle est plutôt maigre comparativement aux viandes les plus courantes. Son taux de matière grasse contient peu d'acides gras saturés et son taux de cholestérol est plus bas que pour les autres viandes. Néanmoins, sa consommation dans notre pays est négligée. En Algérie, la filière des viandes rouges repose sur des élevages bovins et ovins alors que l'élevage caprin reste marginal. Selon Fao (2014), l'Algérie produit 1750000 Tonnes de viande caprine ce qui reste très loin de couvrir quant à la couverture de besoins croissants de sa population.

Selon les statistiques de la Fao (2012), la production de la viande caprine nationale a connu une baisse de 1992 jusqu'à 1994. À partir de 1995, la production nationale a enregistré une

évolution croissante jusqu'à 2006. Durant cette période, la quantité de viande produite est passée de 8450 à 14200 Tonnes. À partir de 2007, il y a une évolution qui n'est pas stable. Elle change d'une année à une autre. La production de viande caprine enregistre un pic en 2010 avec 16000 Tonnes (A, 2008).

III.5.3. Production et Consommation en Algérie

En Algérie, la production de viande caprine est marginale par rapport aux élevages bovins et ovins, qui dominent la filière des viandes rouges. Malgré son potentiel, l'élevage caprin reste peu soutenu techniquement et institutionnellement. La production de viande caprine contribue environ 8% à la consommation nationale de viande rouge, ce qui est supérieur à celle du Maroc (5,5%) et de la Tunisie (6%)

Évolution de la Production

Entre 1995 et 2006, la production de viande caprine a connu une croissance, passant de 8 450 à 14 200 tonnes. Cependant, depuis 2007, la production a connu des fluctuations annuelles, avec un pic en 2010 à environ 16 000 tonnes[21]. Selon certaines statistiques, l'Algérie produit environ 42 000 tonnes de viande caprine par an, ce qui est inférieur à la production de la Grèce.

III.3.2.4 Reproduction:

III.3.2.4.1 Activité sexuelle de la chèvre:

La chèvre est une polyestrienne saisonnière, c'est-à-dire qu'elle présente une succession d'oestrus pendant une certaine période de l'année, généralement de juillet à décembre.

La puberté de la chèvre apparaît à l'âge de 3 à 6 mois et précède la maturité sexuelle. La taille et le poids de l'animal exercent une influence considérable sur la précocité sexuelle : celle-ci peut être avancée ou retardée selon le régime alimentaire des chevrettes durant leur croissance (Renou.C. 2012).

La chevrerie peut être mise à la reproduction vers l'âge de 7 mois si elle pèse au moins 33kg, soit 50 à 55% de son poids adulte.

Afin d'obtenir des sujets aptes à la reproduction le plus tôt possible à l'automne, ce sont les chevrettes nées entre début décembre et la mi-mars qui sont gardées en priorité. En effet, les chevrettes nées plus tard dans la saison ne seront pas assez développées à l'automne pour être saillies.

La durée de gestation environ 152 jours (5mois).

La chèvre locale présente des cycles de 17 à 25 jours considérés comme des cycles normaux avec une moyenne de 20 jours (Hammoudi, 2011). 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)

Les chaleurs durent 24 à 48h 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, bèle 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.C. 2012**).

Le moment idéal pour la saillie ou l'insémination artificielle se situe entre 9 et 24h après le début des chaleurs (**Zarrouk et al, 2001**).

Il faut noter qu'il n'est pas rare que les chèvres présentent des oestrus anovulatoires en début de saison sexuelle, et des ovulations sans comportement d'oestrus en fin de saison sexuelle (**Baril et al., 1993**).

La maîtrise de la reproduction est essentielle pour étaler la production de lait et de chevreaux sur l'année, notamment via des traitements hormonaux de synchronisation qui induisent un cycle unique sans retours de chaleurs, permettant la reproduction en contresaison.

Les paramètres importants pour évaluer la fertilité :

- Comprennent le taux de conception (femelle fécondées)
- Le taux de fertilité apparent (femelles mettant bas)
- la prolificité (nombre de chevreaux nées par femelle)
- La survie des chevreaux .

Ces paramètres peuvent être influencés par la nutrition Les traitements hormonaux et les conditions d'élevage .

Activité sexuelle du bouc :

La puberté du bouc est associée à une augmentation de la sécrétion de testostérone, à la spermatogenèse 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 (**Jnudeen et al., 2000**).

L'activité testiculaire est modifiée par la durée du jour. La testostérone augmente dès la quatrième semaine après le début des jours courts et diminue au cours de la deuxième semaine après le début des jours longs (**CHemineau et al., 1994**).

Par ailleurs, cette testostérone est responsable de la modification de l'odeur des boucs pendant la saison sexuelle (**CHemineau et al., 1994**). Shelton (**SHeltoun, 1960**) a montré que mettre en présence des chèvres en fin d'anoestrus avec cette odeur de bouc permet d'avancer l'apparition des chaleurs de 10 jours et de les grouper. Comme nous le verrons par la suite, ce phénomène est souvent utilisé en élevage avec l'introduction d'un bouc vasectomisé ou non et est appelé "l'effet bouc"

III.3.2.4.3 Paramètres zootechniques à respecter

- Taux de mortalité des jeunes 10 à 15 %
- Taux de mortalité des adultes 8%
- Taux de réforme 20%
- Taux de remplacement 25%
- Taux de fécondité
 - Primipares 120 à 140%
 - Multipares 170 à 185%
- Taux de prolificité
 - Primipares 130%
 - Multipares 170%
- Taux de fertilité vrai

- Primipares 95%
- Taux de fertilité apparente
 - Primipares 92%
 - Multipares 92%
- Taux d'avortement 3%

V.3.Croissance chez les caprins

La croissance chez les caprins correspond à l'ensemble des modifications de poids, de forme et de composition anatomique et biochimique des animaux, impliquant des phénomènes de multiplication, d'accroissement et de différenciation cellulaire et tissulaire sous contrôle de lois physiologiques précises (**Lawrence, 1980 ; Hutu et al., 2020**) . Elle se manifeste par une augmentation de la masse corporelle, de la taille, de la longueur ou de la circonférence, tandis que le développement concerne les changements qualitatifs et fonctionnels.

Les performances de croissance des chevreaux influencent fortement la rentabilité des élevages, notamment dans les systèmes à faibles ou moyens intrants en zones arides et semiarides (**Djouza et Chehma, 2018b ; Escareño et al., 2012**). Par exemple, l'étude de la race locale Arbia en Algérie montre des performances moyennes comparables à d'autres races locales, mais limitées par des pratiques d'élevage extensives qui restreignent l'expression du potentiel génétique (**Djouza et Chehma, 2018b ; Aissaoui et al., 2019**) .

Plusieurs facteurs influencent la croissance des chevreaux :

Facteurs génétiques : race, père, âge des mères, poids à la naissance, sexe du chevreau .

Facteurs environnementaux : saison de naissance, climat, alimentation, mode d'élevage, complémentation nutritionnelle .

Facteurs liés à la portée : taille de la portée, mode de naissance (simple ou multiple) .

La croissance est particulièrement sensible à la qualité et quantité du lait maternel durant la période lactée, ainsi qu'à la complémentation alimentaire, qui améliore les performances de croissance et réduit la mortalité avant sevrage .

L'étude de la variation de croissance chez la race Arbia pourrait aider à mieux comprendre ses caractéristiques de production, ce qui faciliterait le choix des reproducteurs dans un programme de sélection génétique visant à optimiser les performances et la productivité des élevages caprins. (**Djouza et Chehma, 2018b; Aissaoui et al., 2019**).

En résumé, la croissance chez les caprins est un processus complexe influencé par des facteurs génétiques et environnementaux, avec un impact direct sur la productivité et la rentabilité des élevages, particulièrement dans les systèmes extensifs en zones difficiles.

Maladies des caprins: cas de la brucellose

La brucellose est une maladie infectieuse zoonotique mondiale qui a un impact économique important dans l'élevage et la santé publique humaine. La brucellose caprine reste un problème majeur dans la région méditerranéenne, au Moyen-Orient, en Asie centrale, en Afrique subsaharienne et en Amérique latine (Rossi *et al.*, 2017). Principalement causés par *Brucella melitensis*, les biovars 1 et 3 sont les plus fréquemment isolés dans les pays méditerranéens, et les principales manifestations cliniques sont l'échec de la reproduction (avortements), l'orchite et l'épididymite (Megid *et al.*, 2014). **VI.1.**

La brucellose en Algérie

En Algérie, la première description de la brucellose date de 1907 (Lounes *et al.*, 2011).

Depuis, elle continue de sévir dans les élevages, provoquant chaque année de lourdes pertes économiques et des milliers de cas humains. Cependant, depuis 1970, plusieurs programmes de lutte mis en place par les pouvoirs publics ont permis de réduire le taux d'infection, notamment chez les bovins. Cependant, la prévalence de la brucellose des petits ruminants dans les régions à forte densité de bétail reste élevée ($5,2 \pm 0,8 \%$) (Lounes *et al.*, 2011). Une enquête menée à Ghardaïa (sud de l'Algérie) a permis d'observer que 8,2% des chèvres étaient contaminées (Bachir Pacha *et al.*, 2009), ce qui entrave le développement de la chaîne de valeur laitière et fromagère caprine (Sahraoui *et al.*, 2019). Pour la pratique, la détection à grande échelle des animaux infectés par *Brucella* est effectuée par des tests sérologiques (Gall et Nielsen 2004).

Lutte contre la brucellose

Les mesures recommandées jusqu'à présent pour contrôler et lutter contre la brucellose consistent en la vaccination combinée à un programme test-abattage. Cependant, mener un programme de vaccination reste difficile à mettre en place en pratique vu le système d'élevage extensifs des caprins. De plus, la stratégie de test-abattage n'est pas toujours possible à mettre en place et la vaccination ne donne pas toujours les résultats escomptés. En effet, la première coûte chère, alors que la deuxième risque d'interférer avec les résultats du dépistage, risquée pour l'opérateur et peut provoquer des avortements aux femelles gestantes

(Rossi *et al.*, 2017).

Résistance génétique aux maladies et implication du gène SLC11A1

La résistance est la capacité des animaux à freiner l'installation, la survie, le développement et la reproduction des parasites (micro-parasites, comme les virus ou certaines bactéries, ou macro-parasites, comme certains vers). Les mécanismes de résistance peuvent être innés, avoir été transmis par la mère (colostrum des mammifères) ou s'établir en réponse

à des infestations successives (Roeber *et al.*, 2013).

La résistance génétique aux agents pathogènes intracellulaires a été liée à une région génomique comprenant le membre 1 de la famille des transporteurs membranaires d'ions métalliques divalents (SLC11A1), qui a été identifié comme un gène candidat (Capparelli *et al.*, 2007). Le SLC11A1 est situé sur le chromosome 2 chez les bovins, les ovins et les caprins. La protéine SLC11A1 est impliquée dans le transport des cations divalents à travers la membrane du phagolysosome, et on pense qu'elle a un rôle dans la réponse aux infections bactériennes chez les animaux (Thomas et Joseph, 2012). Chez la chèvre, la terminaison 3'UTR du gène SLC11A1 comprend deux microsatellites décrits comme régions A et B. La première comprend entre 11 et 19 répétitions GTn et la deuxième entre 7 et 8 (Vacca *et al.*, 2011). Le génotype de la région A de SLC11A1 a été signalé comme affectant les caractéristiques du lait chez la chèvre Sarde (Piras *et al.*, 2011), celui de la région B a été associé à la résistance/sensibilité contre *Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis* (MAP) (Liandris *et al.*, 2009; Korou *et al.*, 2010), alors que les régions A et B étaient associées à la résistance/sensibilité contre l'infection à *Brucella melitensis* (Iacoboni *et al.*, 2014).

Tableau N°03: Les maladies des chevreaux et de chèvre (ITEBO,1992)

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

5.1 Caractéristiques morphométriques de la chèvre

L'analyse morphologique d'une population de chèvres se base sur l'étude des caractéristiques visuelles de ces animaux, telles que la forme de la tête, la morphologie corporelle, la couleur de la tête et du corps, la présence ou l'absence de cornes, ainsi que les dimensions du corps, parmi d'autres facteurs (**Boujenane et al., 2006; Najari et al., 2009**). Cette étude s'appuie sur des travaux antérieurs. On peut classer ces caractéristiques en deux catégories principales.

5.1.1 Caractères qualitatifs (caractère visible) :

C'est un ensemble de notations sur des caractères phénotypiques externes tels que Motif de la robe (MR), Motif de la tête (MT), Couleur de la tête (CT), Couleur de la robe (CR), Couleur des pattes (CP), Présence de cornes (PC), Forme de la corne (FC), Orientation de la corne

(OC), Orientation de l'oreille (OR), Pendeloques (PEN), Barbe (Bar) et mamelle (MA).

5.1.2 Caractères quantitatifs ou biométriques (mensurations externes) représentés par :

Largeur aux épaules (LE), Largeur aux trochanters (Ltro), Hauteur au garrot (HG), Hauteur au dos (HD), Hauteur au sacrum (HS), Hauteur de poitrine (HP), Tour droit de poitrine (TP), tour ventral (V), Tour abdominal (TA), Périmètre du canon (Pc), Longueur de la queue (LQ), Largeur aux hanches (LH), Largeur aux ischiums (LIsch), Longueur du bassin (LB), Longueurs du corps (Lcps), Longueur du cou s (Lcsi), Longueur du cou i (Lci), Tour du cou (TC), Longueur de la tête (LT), Largeur de la tête (tl), Longueur de l'oreille (LO), Largeur de l'oreille (ol), Longueur scapuloischiale (LSI).

5.2 Les facteurs qui contrôlant les caractéristiques morphométriques de la Chèvre

5.2.1 Facteurs génétiques

Les caractéristiques morphométriques des chèvres sont sous l'influence de facteurs génétiques. La variabilité génétique résulte de la diversité des allèles et se traduit par des variations morphologiques. Cette analyse morphologique permet de distinguer différentes races et de décrire leurs traits physiques distinctifs. Ces variations génétiques exercent une influence significative sur les caractéristiques qualitatives et quantitatives des chèvres

5.2.2 Race et sexe

Une diversité morphométrique est observée parmi les différentes races, avec les **caractéristiques suivantes qui ont été identifiées :**

Présence des cornes :

La plupart des chèvres ont des cornes (83,4%), mais la fréquence varie en fonction de la race.

Par exemple, les chèvres d'Arabie (76,9%), Kabyles (72,0%), Makatia (77,1%) et Mozabites (64,3%) (**Djouza et Chehma, 2018 ; Ouchene et al, 2015 ; YakubuRaji et Omeje, 2010**). ont des taux différents de présence de cornes. De plus, la présence ou l'absence de cornes varie également en fonction du sexe (**Ibnelbachyr et al., 2013 ; Benyoub et al., 2018**), avec 30% des mâles ayant des cornes contre 22% des femelles. (**Bensaadi, 2016**)

Présence de la barbiche :

Il existe des proportions différentes de la présence de la barbiche en fonction du sexe et de la race. La barbiche est fréquente chez plus de 60% des chèvres et 93% des boucs de la population Arbia de la région de Biskra (**Djouza, 2018**). La barbiche est plus répandue chez les chèvres Arbia (46,95%), Kabyles (86,59%), Makatia (69,09%), et M'zabite (83,42%). (**Ouchene et al., 2015**). Le gène contrôlant la barbiche est dominant chez les mâles, tandis

qu'il existe à l'état récessif chez les femelles, (Yakubu, Raji et Omeje, 2010).

Les facteurs environnementaux, tels que la zone agroécologique, ont un impact sur certaines **caractéristiques des chèvres** :

Hauteur au garrot (HG) :

Le facteur "zone agroécologique" influence la hauteur au garrot des chèvres, la race Arbia de Biskra étant plus haute que l'Arbia de Ouargla (race naine) (Djouza, 2018). Les chèvres des zones littorales et forestières sont plus courtes que celles des zones septentrionales (Soudan) (Djagba et al., 2019), confirmant l'hypothèse selon laquelle la taille augmente dans les zones humides et froides, et diminue dans les zones sèches (Mani, 2014).

Longueur scapuloischiale (LSI) :

La longueur scapuloischiale varie significativement entre les régions, avec une moyenne plus faible dans les zones côtières par rapport à d'autres régions, les caprins des régions centrales du Togo étaient les plus longs (Djagba, 2019).

Taille et forme des oreilles :

La zone agroécologique a un impact significatif sur la taille des oreilles des chèvres, avec des oreilles plus courtes dans les zones très pluvieuses (Haganet al., 2012 ; Mani et al., 2014).

5.2.3 Facteur âge

L'âge de la chèvre a un impact significatif sur plusieurs caractéristiques quantitatives, comme la hauteur au garrot, la longueur scapuloischiale et le tour thoracique. Par exemple, chez les chèvres Djallonké au Togo, les chèvres âgées de 3 ans ou plus sont plus grandes que les jeunes chèvres (Djagba, 2018). De plus, l'âge influe sur la longueur scapuloischiale, les chèvres adultes ayant une mesure supérieure à celle des jeunes (Traoré et al., 2006).

Partie

Expérimentale

Chapitre 01 :

Matériel et Méthodes

I.1. L'objectif

L'objectif de cette étude est de caractériser les population caprines élevées à l'ITELV de Ksar Chellala à travers l'analyse du profil morphologique des animaux adultes (boucs et chevres). Cette caractérisation repose sur un double profilage phénotypique ,réalisé par observation à l'œil nu biométrique ,basé sur des mesures morphométriques précises .

I.2. Présentation de Ksar chellala :

Ksar Chellala est une commune algérienne, de la wilaya de Tiaret. Elle est située à 116 km de l'Est de Tiaret et à 240.06 km² au cœur d'Algérie dans les hauts-plateaux.



Figure N° 21 : Localisation de la commune de Ksar Chellala dans la wilaya de Tiaret
(<https://www.google.com/maps>)

I.3. Caractéristiques climatique :

Climat continental avec des étés courts, très chauds, secs et dégagés, et des hivers longs, frais, venteux et partiellement nuageux.

Températures annuelles variant généralement entre 1 °C et 36 °C, avec des extrêmes rares en dessous de -3 °C ou au-dessus de 40 °C.

Précipitations faibles et irrégulières, typiques d'une région steppique présaharienne, avec une moyenne annuelle autour de 250 mm, souvent sous forme d'averses.

Amplitude thermique annuelle généralement supérieure à 20 °C, avec des gelées en hiver qui limitent la végétation et des chaleurs estivales élevées.

Présence du vent sirocco chaud et sec, surtout en été, qui accentue la sécheresse.

Neige rare et peu épaisse, avec une couverture neigeuse de 5 à 19 jours par an, généralement peu durable

Ksar Chellala présente un climat aride à semi-aride, avec des variations marquées de température, des précipitations faibles et irrégulières, et des vents desséchants comme le sirocco

I.4. Les caractéristiques physiques :

Située dans les Hauts-Plateaux algériens, à environ 116 km à l'est de Tiaret et 240 km au sud d'Alger.

Altitude moyenne autour de 800 à 850 mètres.

Relief de type vallonné avec présence de vallées, notamment la vallée de l'oued Touil.

Superficie importante, historiquement estimée à plus de 519 000 hectares.

Zone steppique avec sols peu évolués, principalement d'érosion lithique et régosoliques, et sols calcimagnésiques

I.5. Historique sur l'ITELV :

L'institut technique des élevages est un établissement à caractère administratif créé par décret : N° 99/42, du 13 février 1999, suite à la fusion de deux instituts:

L'institut technique d'élevage bovin et ovin (ITEBO), et l'institut technique des petits élevages (ITPE). Il constitue un cadre institutionnel approprié du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural pour l'appui et développement des filières.

I.6. Présentation de la station de Ksar Chellala :

La ferme de démonstration et de production de semences (FDPS) de Ksar Chellala dont la direction générale est à Baba Ali (I.T.ELV), est l'une des trois fermes qui mènent un rôle très délicat, celui de la vérification et de l'amélioration des standards et des performances de la race Arbia.

La ferme de l'ITELV de Ksar Chellala a été créée par Arrêté Ministériel N° 927 du 20 juillet 2004.

Située à 5Km du chef-lieu de la Daïra de Ksar Chellala, c'est une ferme à caractère scientifique et technique, d'une superficie de 04 hectares où se déroulent ses activités.



Figure N° 22 : Entrée de l'ITELV de Ksar Chellala (Photo personnelle, 2025)

I.7. Rôles principaux de la ferme de KSAR CHELLALA:

Le travail au niveau de la ferme consiste, à créer une pépinière de race ovine et ce par la mise en place d'un schéma national d'amélioration génétique, qui répond aux nouvelles exigences du climat des régions considérées (berceau de la race Rembi).

Parmi d'autre rôle nous pouvons citer :

- La production de géniteurs de race Rembi et ceci par un programme lancé en 2006 et 2007, avec les éleveurs de la région ainsi que les fermes pilotes, et ce dans le but de diffusion.
- Encadrement des étudiants de différents instituts et facultés.
- Contrôle et suivi de différentes étapes de développements des plantes fourragères.
- Suivi d'adaptation de quelques cultures fourragères au niveau de la réserve fourragère (années : 2008, 2009, 2011)

- Autres activités réalisées par filières :

- Contrôle laitier
- Sélection de génisses

I.8. Matériel de mesure:

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

- ☐ Une balance dont la portée maximum est de 100 kg et la sensibilité de 0.5 kg près (mesure de poids vif).
- ☐ Un harnais pour accrocher l'animal à la balance,
- ☐ Un rondin de bois pour fixer la balance à un support,
- ☐ Un ruban métrique gradué en centimètres pour la mesure des tours
- ☐ Une canne toise graduée en centimètres (portée maximum : 100 cm) pour la mesure

des hauteurs, et des longueurs,

- Un appareil photographique pour obtenir des clichés.



Figure N° 23 : Une balance (mesure de poids vif). (Photo personnelle,2025)

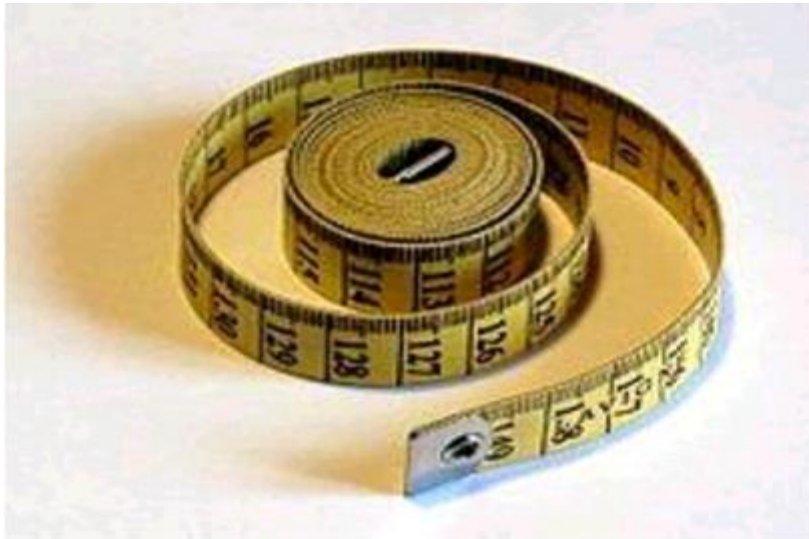


Figure N° 24 : Un ruban

métriquehttps://www.google.com/imgres?imgurl=https://polytel.ma/media/cache/sylius_shop_product_large_thumbnail/68/24/6d76560288f1e00c6dd9d364a0db.jpeg&tbnid=kW-XRhtImWiFCM&vet=1&imgrefurl=https://polytel.ma/fr/products/ruban-

metrique&docid=i_nIA58PHbPARM&w=550&h=412&source=sh/x/im/m5/1&kgs=acb95cb
4e75022fa



Figure N° 25 : Une canne toise

gradué(https://www.google.com/imgres?imgurl=https://content.easyliveauction.com/auctions/images_lots/B354C8AB30EEB16D7468E5722791395F_cot02/1100301490.JPG&tbnid=ckg6vnmgddxFiM&vet=1&imgrefurl=https://www.easyliveauction.com/catalogue/lot/64a27460551a6c4b7f0abccfe4c9410c/0af8d24542e81eb9357e7ef448a6646f/general-and-antiques-to-include-a-private-collection-of-toys/&docid=8amHRqzcM4jouM&w=800&h=657&source=sh/x/im/m5/1&kgs=bace1f564376a97b)

I.8.1. Collecte des donn  es

Les mesures ont été effectu  es par 2 personnes (en avant et en arrière de l'animal). Une personne se chargeait de prendre les mesures et une autre d'enregistrer les donn  es. Chaque animal a fait l'objet de 16 mensurations corporelles.

I.8.2. Mesures

- ☐ Les mensurations ont été r  alis  es à l'aide d'un mètre ruban
- ☐ Les 24 caprins ont fait, aléatoirement, l'objet d'un (16) mensurations.

- Les principales mensurations

- ☐ Tour spirale (TS) : Distance entre l'angle d'épaule et la queue.
- ☐ Longueur du corps (L) : Distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse.
- ☐ Tour de poitrine (TP) : Mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle.
- ☐ Tour abdominale (TA) : Mesure passant verticalement en arrière du sacrum et au niveau de la mamelle.
- ☐ Hauteur au garrot (HG) : Distance du sommet du garrot au sol.
- ☐ Hauteur au dos (HD) : Distance du milieu du dos au sol ;
- ☐ Hauteur sacrum (HS) : Distance de la croupe au sol ;
- ☐ Hauteurs au membre postérieur (HMP) : Distance du dos au sol.

- Les mensurations secondaires

- ☐ Longueur de la tête (LT1) : Distance entre la nuque et le bout de nez.
- ☐ Longueur de la tête (LT2) : Distance entre le bout de nez et la gorge.
- ☐ Longueur des oreilles (LO) : Mesurée de la base à l'extrémité inférieure.
- ☐ Tour du cou (T Cou) : c'est la circonférence du cou dans sa partie médiane.

- Le principe de mensurations est comme suit :

- ☐ Longueur de la tête (LT1) : Distance entre la nuque et le bout de nez ;
- ☐ Longueur de la tête (LT2) : Distance entre le bout de nez et la gorge
- ☐ Longueur des oreilles (LO) : Mesurée de la base à l'extrémité inférieure ;
- ☐ Longueur du cou (LC1) : Distance entre la gorge et l'angle d'épaule ;
- ☐ Longueur du cou (LC2) : Distance entre l'extrémité du thorax et la gorge
- ☐ La longueur du tronc (L) : qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse.
- ☐ Longueur du corps (L Cp) : Distance entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse ;
- ☐ Longueur du bassin (LB) : Distance entre les pointes des hanches et les pointes des fesses ;
- ☐ Largeur aux hanches (LH) : Distance entre les deux pointes des hanches ;
- ☐ Largeur aux ischions (LI) : Distance entre les pointes des fesses ;
- ☐ Tour de poitrine (TP) : Mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle ;

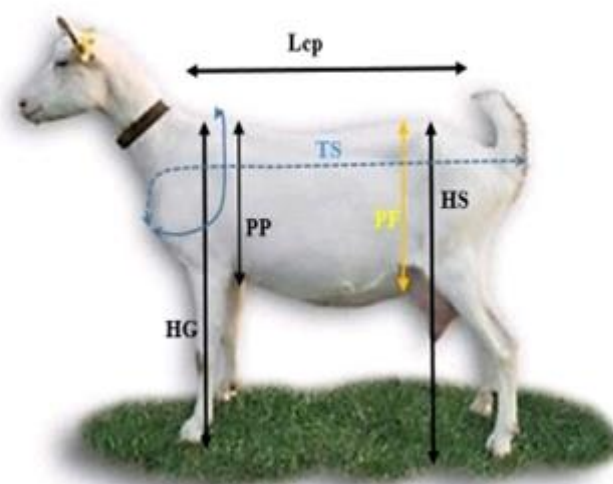


Figure N° 26 : Les mensurations de (Lcp), (HG), (HS),

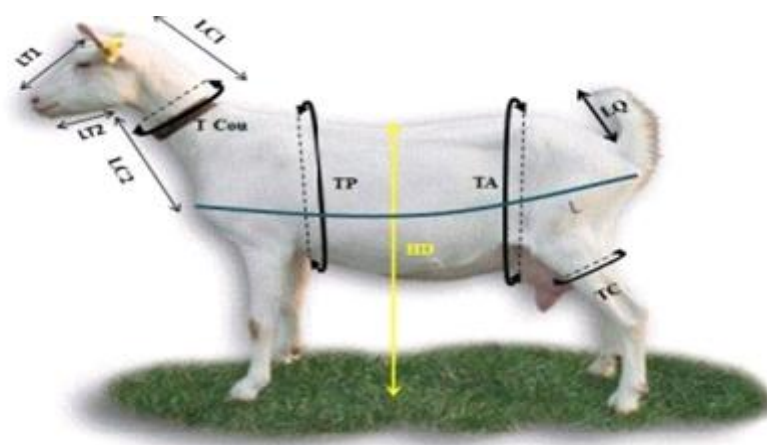


Figure N° 27 : Les mensurations de (LT1), (LT2), (LC1), (LC2), (L), (TP),(T Cou),(HD), (TC), (LQ).

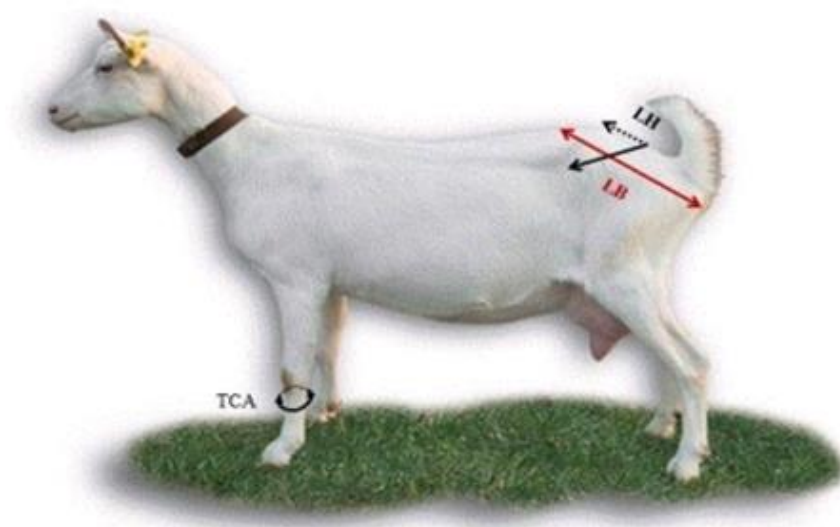


Figure N° 28 : Les mensurations de (LB),(T Cou), (LH), (TCA),

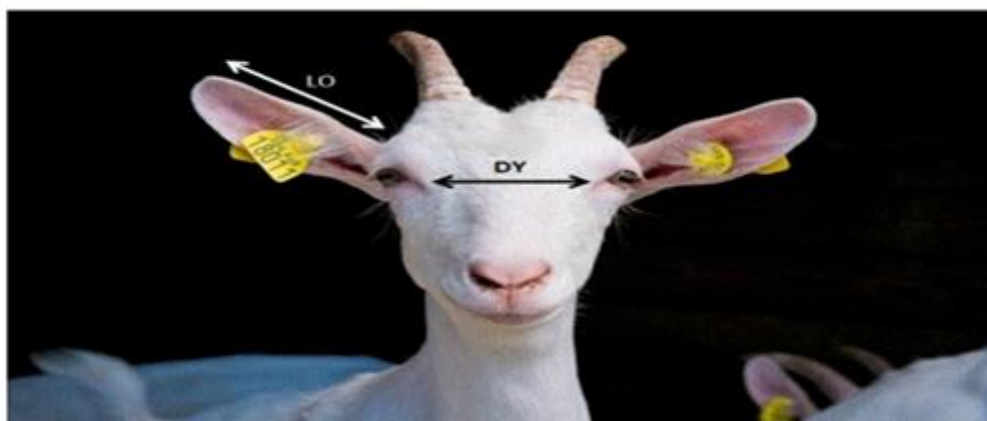


Figure N° 29 : Les mensurations de (LO);(DY)

Chapitre 02 :

Résultats et Discussion

II.1. Résultats des mensurations

La caractérisation phénotypique des caprins a été réalisée sur des animaux adultes dont 24 femelles (chèvres) par 16 mensurations et deux mâles (boucs) par 16 mensurations. Ces résultats sont illustrés ci-dessous dans les tableaux n°04 et n°05.

II.1.1. Mensurations corporelles

II.1.2. Analyse descriptive

II.1.2.1. Statistiques descriptives des caractères quantitatifs

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

II.1.2.2. Les mensurations principales

Le résultat de la statistique descriptive pour les caractères principaux : TP (tour de poitrine), HG (hauteurs au garrot), · Hauteur sacrum (HS) Hauteur au dos (HD) et la longueur du corps LCP (Longueur du bassin (LB) Largeur aux hanches (LH) Largeur aux ischions (LI) Figure n° 30).

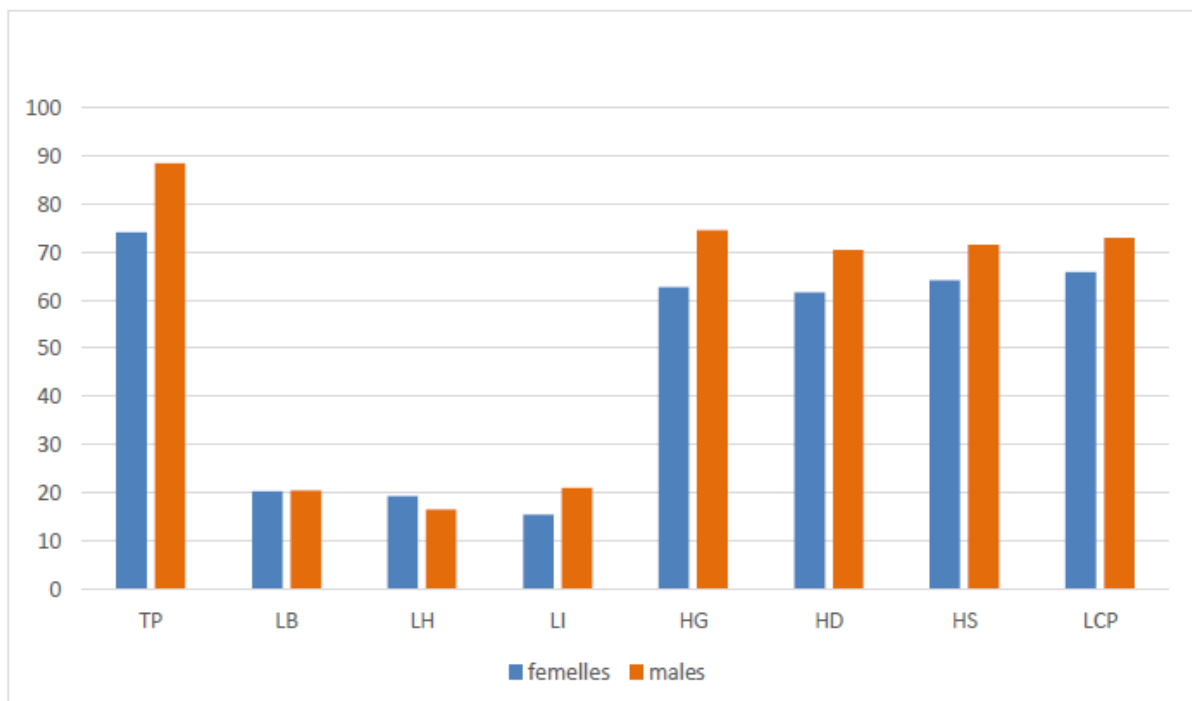


Figure N° 30 : les mensurations principales chez les mâles et les femelles (en cm).

II.1.2.3. Les mensurations secondaires

Les résultats de la statistique descriptive pour les moyennes des mensurations secondaires sont illustrés dans la figure n° 31.

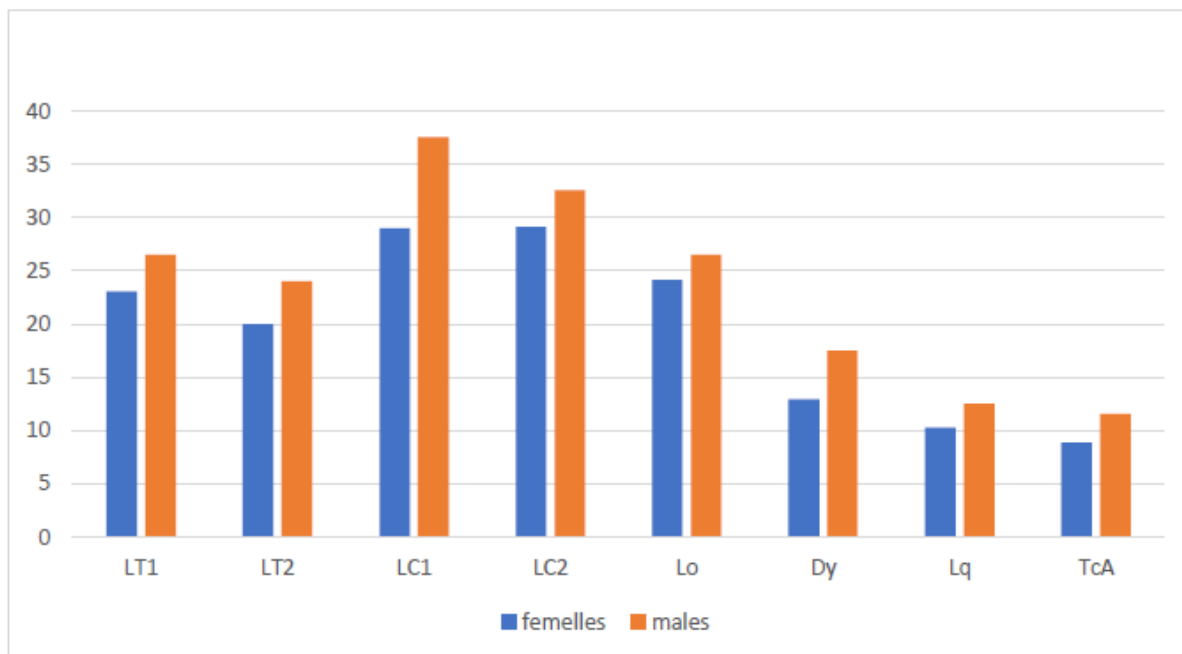


Figure N° 31 : les mensurations secondaires chez les mâles et les femelles (en cm).

Pour la majorité des mensuration on remarque que les mâles ont présenté une petite supériorité de quelques centimètres par rapport au femelles pour l'ensemble des mensurations principales , tour poitrine (TP) $88,5 \pm 0,5$ cm chez les mâles contre $74,1 \pm 6,21$ cm chez les femelles, longueur du corps (L) 73 ± 2 cm chez les mâles contre $65,9 \pm 4,74$ cm chez les femelles, hauteurs au garrot (HG) $72,5 \pm 1,5$ cm chez les mâles contre $62,7 \pm 4,23$ cm chez les femelles (tableau n° 06).

Tableau N°04: Analyse descriptive des mensurations sur les chèvres

	N	Moyenne	Min	Max	Erreur standard	Ecart-type	Variance
Lt1	24	23	18.29	27.71	0.30	1,57	2.4649
Lt2	24	19,95	16.5	23.4	0.23	1 ,15	1.3225
Lc1	24	29	21.89	36.11	0.48	2,37	5.6129
Lc2	24	29,12	19.25	38.99	0.67	3,29	10.82
Lo	24	24,12	17.10	30.90	0.47	2,30	5.29
Dy	24	12,9	7.62	18.18	0.36	1,76	3.09
LH	24	19,20	13.89	24.51	0.36	1,77	3.13
LI	24	15,45	8.25	22.65	0.49	2,40	5.76
Lq	24	10,25	4.97	15.53	0.36	1,76	3.09
LB	24	20,3	9.14	31.46	0.76	3,72	13.83
TCA	24	8,87	6.14	11.60	0.19	0,91	0.83
Tp	24	74,1	55.47	92.73	1.27	6,21	38.56
HG	24	62,7	50.01	75.39	0.86	4,23	17.89
HD	24	61,62	48.72	74.52	0.88	4,30	18.49
HS	24	64,12	52.21	76.03	0.81	3,97	15.76
LCP	24	65,9	51.68	80.12	0.97	4,74	22.44

Le tableau 9 présente une analyse descriptive d'un ensemble de mensurations corporelles sur un échantillon de chèvres (N=24). Les moyennes, les valeurs minimales et maximales, l'écart-type, l'erreur standard et la variance ont été calculés pour chaque variable. Voici une analyse et discussion des principaux résultats : la population caprine totale sont rapportés dans le tableau avec de avec moyenne de moyenne de HG (62,7+-4,23) cm, moyenne de HD (61,62+-4,30)cm, HS moyenne de (64,12+-3,97) cm, TP moyenne de (74,1+-6,21), moyenne de LB (20.3+-3.72)cm et moyenne de Lcps (65.9+-4.74)cm

Tableau N°05:Analyse descriptive des mensurations chez les males

Variable	Mal	
	Moyenne	Ecart-type
Lt1	26,5	+2,5
Lt2	24	+1
Lc1	37,5	+3,5
Lc2	32 ;5	+5,5
Lo	26 ,5	+1,5
Dy	17,5	+1,5
LH	16,5	+0,5
LI	21	+1
Lq	12,5	+0,5
LB	20,5	+0,5
TCA	11,5	+0,5
Tp	88,5	+0,5
HG	74,5	+1,5
HD	70,5	+0,5
HS	71,5	+0,5
LCP	73	+2

Nos résultats concernant les mensurations principales chez les deux sexes se différencient de quelques centimètres, Avec celles de **Hamadi ,A et Emitir , A 2023** l'exception de LB qu'ils rapportent une moyenne similaire à la nôtre . Par contre rapportent une longueur du corps supérieure à la nôtre avec ($65,6 \pm 4,74$ cm).

La moyenne générale de la hauteur au garrot était de ($74 \pm 1,5$) cm pour les males et ($62,7 \pm 4,23$) cm pour les femelles, or une population quelconque est estimée naine si cette hauteur ne dépasse pas 60cm en moyenne

En comparaison avec le travail de **Hamadi ,A et Emitir , A 2023** de ont un tour de poitrine supérieur de tour de poitrine de notre population étudiée ($74 \pm 6,21$ cm). Sur la base de ces mesures, ces caprins peuvent être considérées comme de taille moyenne (Devendra et McLeroy 1982) qui sont courantes dans les populations locales (Vargas et al 2007). Les études ont montré que, dans des conditions naturelles, les races locales peuvent souffrir de carences en vitamines et en minéraux, ainsi que des limites de la quantité et de la qualité des aliments qui peuvent affecter les mesures linéaires du corps (Kadim et al 2006).

II.2. Statistiques descriptives des caractères qualitatifs

II.2.1. Analyse descriptive :

Tableau N°07 : Analyse des caractères morphologiques externes chez la population caprine étudiée

Caractères qualitatifs		Effectif	Pourcentage
sexe	Male	2	7,69
	Femelle	24	92,31
Couleur de la robe	Blanc	//	
	Noir	4	16.67%
	Noir et blanc	20	83.33%
Présence de cornes	Présence	22	91.67%
	Absence	2	8.33%
Forme de la corne	Courbe	21	87.5 %
	En spirale	3	12.5%
	Droite	/	
Orientation de la corne	En arrière	20	83.33%
	Latérale	4	16.67%
Orientation de l'oreille	Tombantes	24	100%
	Semi pendante	/	
	Horizontale	/	
pendeloque	Présentes	3	12.5%
	Absentes	21	87.5%
Barbe	Présente	8	30.43%
	Absente	16	69.57%

II.2.2. Présence des cornes :

L'analyse morphologique du troupeau étudié révèle une nette prédominance du caractère «présence de cornes » chez les chèvres.

Sur un total de 24 chèvres adultes, 20 présentent des cornes, soit 83,33 % du troupeau, contre 4 sans cornes, représentant 16,67 %.

Ce pourcentage indique une forte présence des individus cornus dans le troupeau.

Concernant les males , leur nombre total est de 2, tous deux ayant des cornes, ce qui représente 100 %.

Cette donnée suggère une continuité dans la prédominance de ce caractère entre les générations, ce qui pourrait indiquer un trait génétique dominant favorisé par la reproduction.

En conclusion, la présence de cornes apparaît comme un caractère fortement dominant dans le troupeau étudié,tant chez les adultes que chez les jeunes.

Nos résultats se ressemblent avec celles qui a trouvé une de HAMADI ,A et EMITIR , A 2023 avec un taux de 100% chez les mâles et 83% chez les femelles , les donnés du tableau et celles des diagrammes circulaires sont cohéretes et montrent clairement que la présence des cornes est dominant chez les deux sexes (tableau n°07).

II.2.3. Couleur de la robe

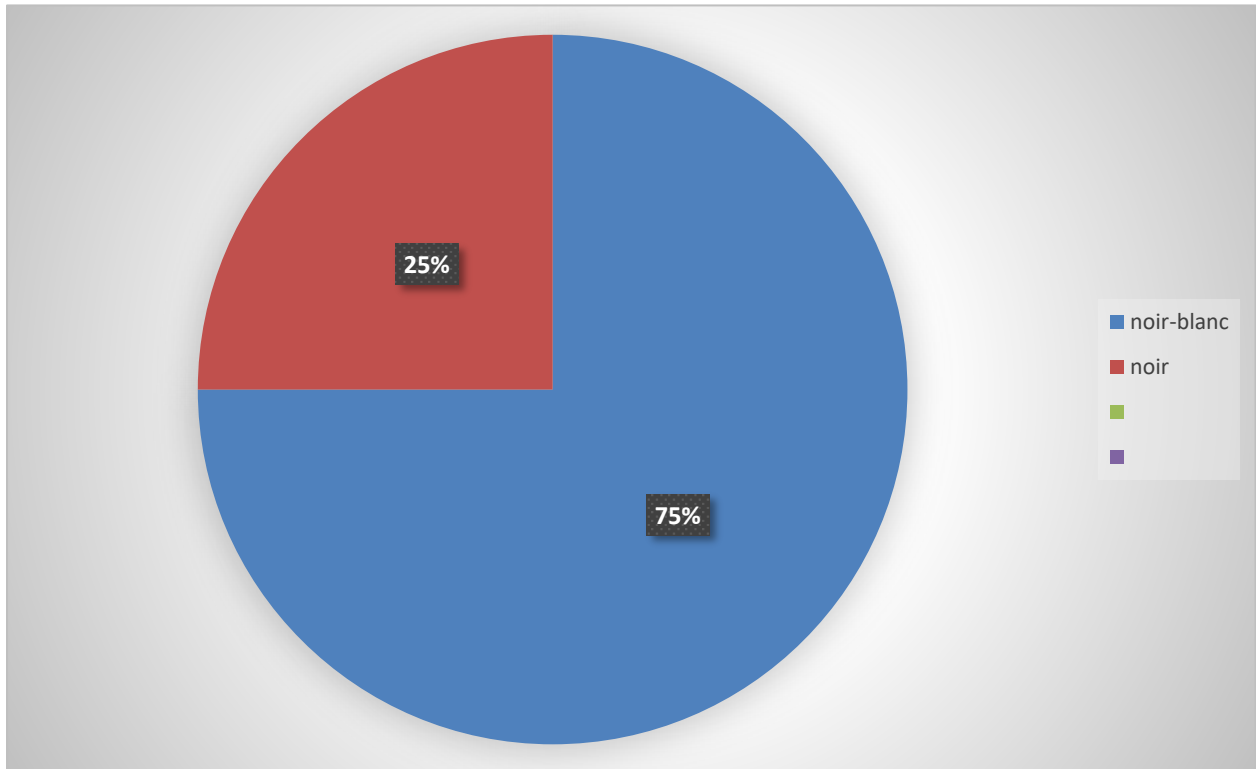


Figure N° 32 : fréquences de la couleur de la robe chez les femelles.

La couleur dominante de la robe chez les femelles, est 75% noir -blanc avec un taux de 25% noir.

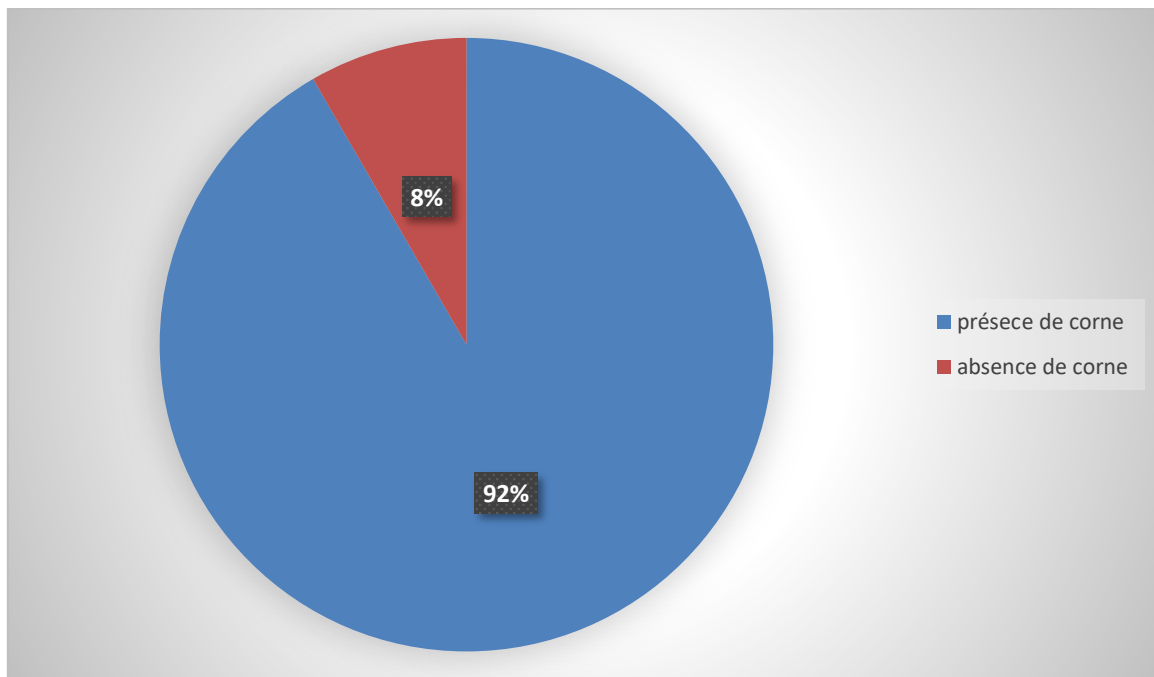


Figure N° 33 : fréquences de la présence des cornes chez les femelles.

II.3. Caractéristique zootechnique**Consommation des produits laitiers caprins :**

Les résultats de notre stage quant à la consommation ou non des produits laitiers caprins ont montré que 57 % de l'échantillon n' en consomme pas du tout alors que 43 % en consomme (Figure 23). Ceci est compréhensible vu que la consommation du lait et ses dérivés soit dominé par ceux d'origine bovine, sachant qu'en Algérie les produits fabriqués à base de poudre de lait bovine importée constituent une part dominante du marché laitier à cause de la subvention par les pouvoirs publics.

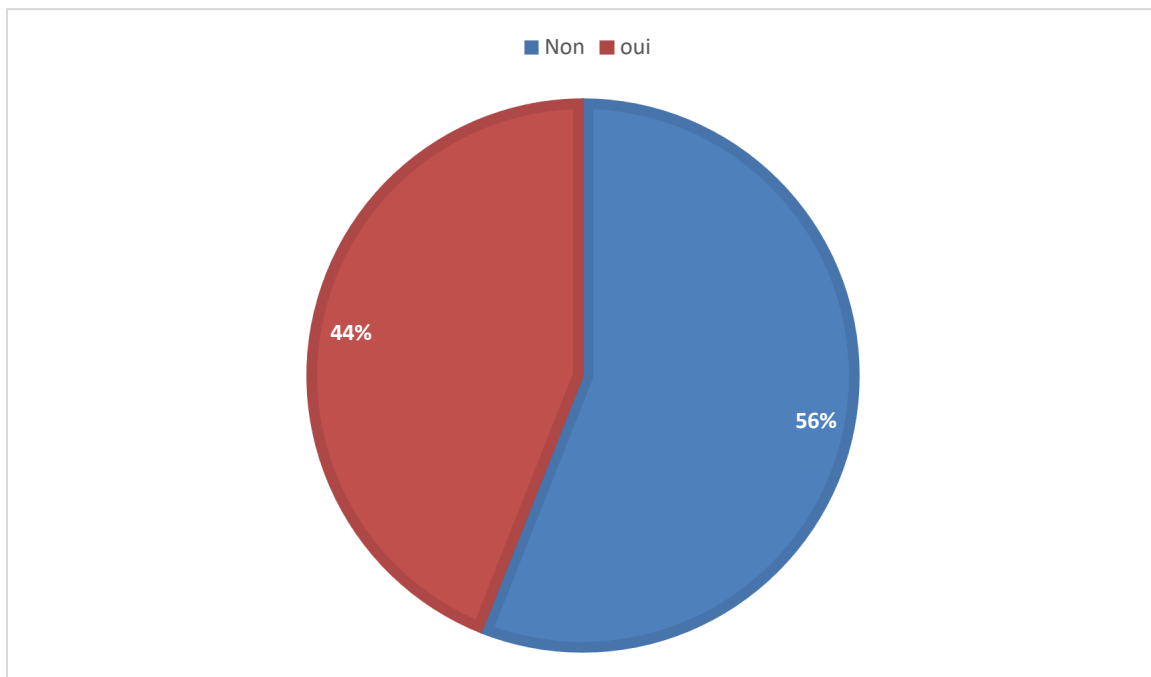


Figure 34: Pourcentage des consommateurs du lait de chèvre et/ou ses dérivés

Consommation de la viande caprine :

Comparativement à la consommation du lait caprin et ses dérivés, les résultats de notre stage ont montré qu'une part plus importante de l'échantillon consomme la viande caprine (52 % Vs 48 %) (Figure 40).

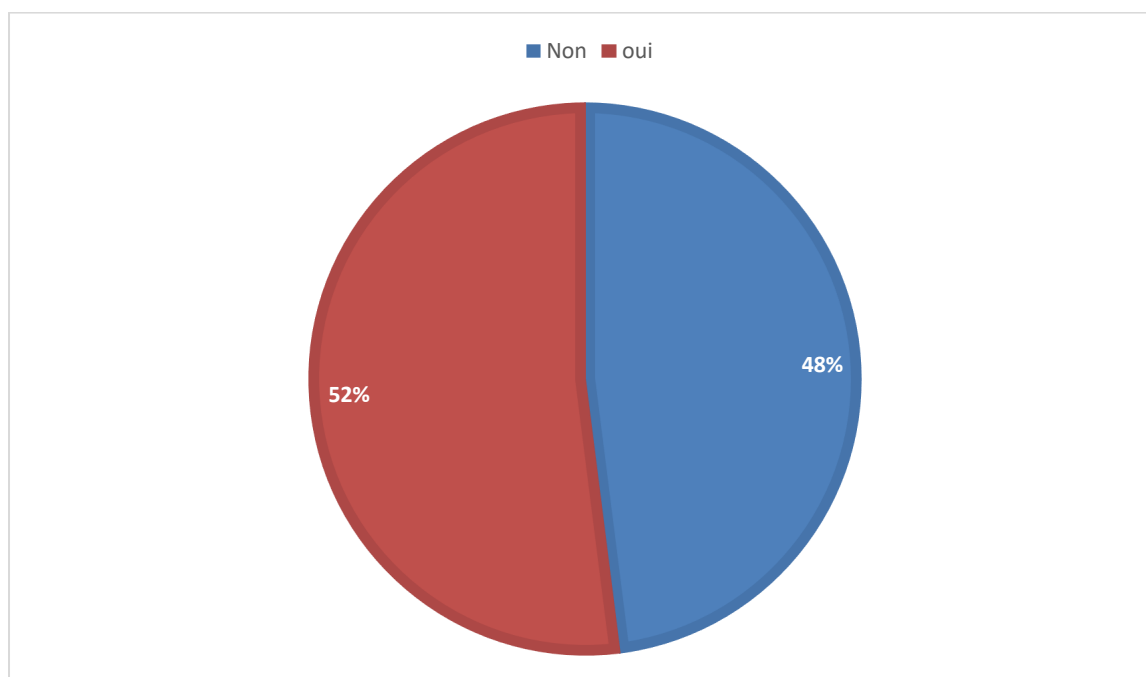


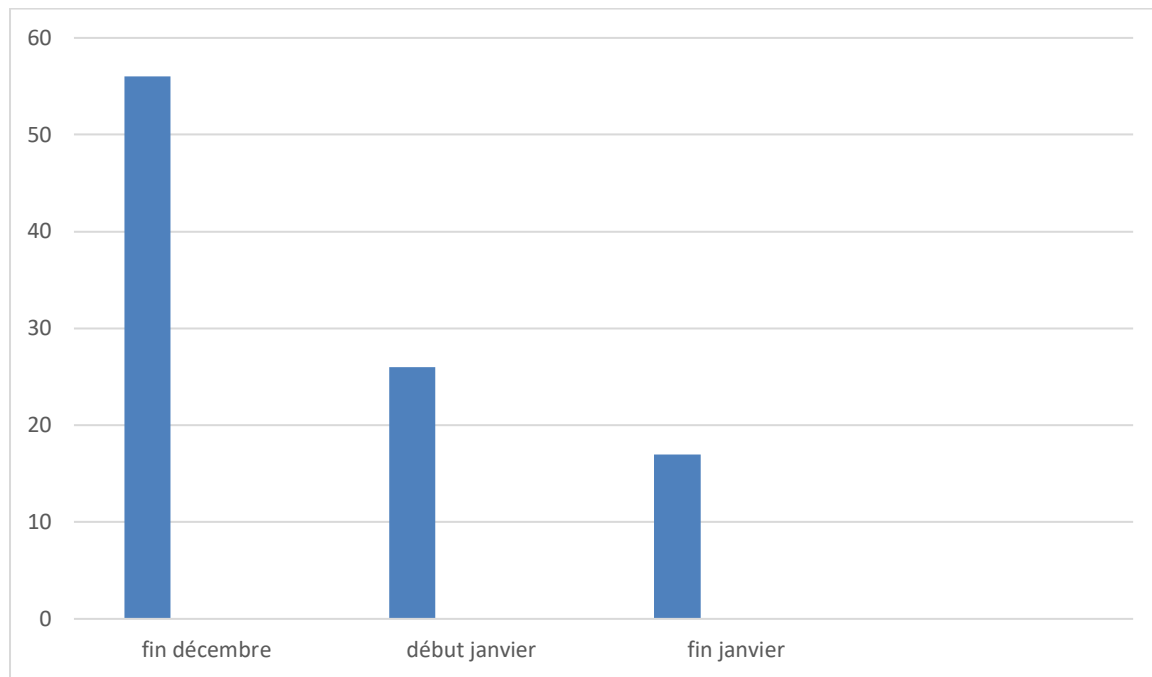
Figure 40: Pourcentage de consommateurs de la viande caprine

Conclusion :

Notre enquête a permis d'identifier l'opinion du consommateur algérien quant aux produits caprins, et déterminer leur place dans ses habitudes alimentaires, leurs niveaux de consommation et les déterminants qui les influencent. Le lait caprin en Algérie représente une faible partie du lait consommé. Cependant, notre enquête a montré une demande croissante sur le lait caprin et ses dérivés avec une proportion importante de nouveaux consommateurs. Par ailleurs, plusieurs consommateurs ont soulevé le problème des habitudes alimentaires et des prix élevés. Il est donc nécessaire de travailler sur ces aspects en faisant la promotion des produits caprins et d'augmenter les niveaux de productions en augmentant le nombre de troupeaux et en améliorant leur productivité afin de satisfaire la demande du marché qui est déjà croissante. D'autre part, une multitude de produits laitiers caprins existent sur le marché algérien et constituent un atout pour la filière.

Nos résultats de l'étude de la consommation de la viande caprine ont révélé que la viande caprine est globalement moins prisée que les autres viandes. Toutefois, sa valeur diététique constitue un élément qui attire de plus en plus de consommateurs. Les non-

Performances de reproduction :



En système extensif, les reproducteurs mâles sont en permanence avec les femelles, mais les fécondations surviennent dès que la saison sexuelle (été et automne) et l'état corporel des chèvres le permettent. Les mises bas ont lieu ainsi en hiver et une partie de l'automne et du printemps. Un pic de chevrotage a été observé en janvier et février, correspondant à des fécondations en pleine saison sexuelle (août-septembre), mais des naissances sont aussi observées tôt en automne et au printemps, sans que leur proportion ne dépasse 20% du total. La première mise bas survient vers l'âge de 12 à 18 mois. Une telle variabilité est liée à l'effet de l'occurrence ou non des repousses pastorales durant l'automne qui suit la période de naissance des femelles. Aussi, quand la puberté intervient au moment du repos sexuel, elle induit un décalage de la période de lutte. Ainsi, la proportion de chevrettes mettant bas avant 18 mois est en moyenne de 70%, mais peut chuter à 30% en année déficitaire en ressources pastorales, suite à un faible niveau de croissance (Madani, 1994).

La fertilité

Ce paramètre exprime le potentiel reproductif d'un individu ou d'une population, mesuré par le nombre de descendants viables produits. Dans la présente étude le taux de fertilité est faible et estimé à 68,45%. En élevage extensif du nord-est algérien, le taux de mise bas moyen est de 60 à 70%, et cette performance est variable, selon la campagne, et selon le type de parcours ; les troupeaux de plaines enregistrent des performances supérieures de 10 à 20 points comparativement à ceux de montagne (Madani *et al.*, 2015). Charallah *et al.* (2002) rapportent également un taux de fertilité supérieur dans les élevages du sud-est algérien.

Cependant, le taux de fertilité est comparable pour le système d'élevage sédentaire (60 %), alors que le semi-sédentaire et le nomade présentent un taux plus élevé (76 %). Le taux de fertilité issu de notre étude est également inférieur à celui obtenu chez les chèvres de race locale dans le nord du Maroc dont le taux de fertilité est estimé à 71 % (Chentouf *et al.*, 2006).

La prolificité

Le taux de prolificité enregistré est de 114,68 %. Charallah *et al.* (2002) ont rapporté un taux de 110 % avec des portées simples, doubles et triples alors que dans notre cas, seules des portées simples et doubles ont été enregistrées.

La fécondité

Le taux de fécondité représente le bilan de la fertilité et de la prolificité des femelles. Pour notre étude, le taux de fécondité est estimé à 77 %. Ce taux a été entrainé vers le bas par le taux de fertilité qui était très faible. Le taux de fécondité enregistré par Chentouf *et al.* (2006), est estimé à 98 %. Selon Madani *et al.* (2015), le taux de fécondité enregistré dans les élevages caprins du Nord-Est algérien est variable selon l'altitude et l'année, selon le type de parcours ; de plaines ou de montagnes et selon la qualité des ressources pastorales au moment de la lutte.

II.2.6. Conclusion

Les différences entre les résultats obtenus sur les chèvres de la race locale dans les résumés dans le tableau 17 peuvent être expliquées, bien entendu, par des différences génétiques mais également par le type de système, la conduite alimentaire (alimentation avant et durant la période de lutte et durant la gestation) et notamment l'état de santé des animaux. En effet, ce dernier a joué un rôle important dans la faiblesse des performances enregistrées, notamment en ce qui concerne le taux de fertilité à cause des multiples avortements enregistrés, et qui se sont avérés être dus à l'atteinte du troupeau par la brucellose.

Conclusion

Conclusion

L'objectif de ce travail était d'évaluer les performances zootechniques et morphométriques de la race caprine locale, principalement la race Arabia, élevée à la station ITELV de Ksar Chellala. À travers une approche combinant observations morphologiques et mesures biométriques précises, nous avons pu établir un profil phénotypique fiable des animaux étudiés.

Les **mensurations corporelles** ont constitué un axe fondamental de cette caractérisation. Les mesures telles que la hauteur au garrot (HG), la longueur du corps (LCP), le tour de poitrine (TP), la largeur du bassin (LB) ou encore la longueur scapulo-ischiale (LSI) ont permis de détecter une variabilité modérée au sein du troupeau, reflet d'une diversité génétique appréciable. Ces différences sont influencées par le sexe, l'âge et les conditions environnementales.

Les femelles présentent généralement des valeurs moyennes stables, ce qui témoigne d'un bon potentiel de croissance et de reproduction. Quant aux mâles, leurs dimensions plus marquées confirment leur rôle dans la sélection et la transmission des caractères morphologiques souhaitables. Cette base morphométrique est essentielle pour orienter les programmes de sélection génétique, optimiser la reproduction, et améliorer la productivité du troupeau.

Sur le plan zootechnique, les résultats montrent des performances acceptables : un poids vif satisfaisant, un taux de prolificité modéré, et un âge à la puberté aligné avec les standards des races rustiques. Cependant, certains paramètres restent à améliorer, notamment la production laitière, encore limitée par la qualité de l'alimentation et la gestion du troupeau.

En conclusion, cette étude souligne :

- L'importance de la **caractérisation morphométrique** comme outil de sélection et de gestion ;
- La richesse génétique des caprins locaux malgré un contexte d'élevage contraignant ;
- La nécessité d'un accompagnement technique pour améliorer la productivité et la rentabilité de la filière caprine.

Références

Bibliographie

Références bibliographiques

1. Babo D., 2000. *Races ovines et caprines françaises*. Editions France agricole, p. 249-302.
2. 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.
3. Bensaadi M., 2016. *Caractérisation phénotypique des populations caprines dans la région d'Oued Souf*. Mémoire de Master 2, Université Kasdi Merbah Ouargla, p. 26-28.
4. Boujenane I., Ouragh L., Benlamlih S., Aarab B., Miftahjetoumrhar H., 2006. *Polymorphisme biochimique chez les races ovines locales marocaines*. Séminaire sur les biotechnologies appliquées en agriculture et en industries agroalimentaires, 04 Avril 2006, Rabat, Maroc.
5. Boyazoglu J., Hatziminaoglou I., Morand-Fehr P., 2005. *The role of the goat in society: Past, present and perspectives for the future*. Small Ruminant Research, 60, 13-24.
6. Charlet P., Le Jeouen J.C., 1977. *Les populations caprines du Bassin méditerranéen : Aptitudes et évolution*. Options Méditerranéennes N°35, Ressources, p. 44-45.
7. CHemineau et al., 1994 (DELGADILLO J.A., 1994). *Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins*. INRA Prod. Anim.
8. CN AnGR, 2003. *Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie*.
9. Delgadillo J.A., Malpaux B., Chemineau P., 1997. *La reproduction des caprins dans les zones tropicales et subtropicales*. INRA Productions Animales, 10(1), p. 33-41.
10. Djagba A.Y., Bonfoh B., Dayo G-K., Aklikokou K., Bassowa H., 2019. *Variabilité des caractères morphologiques mesurables de la chèvre djallonké dans les zones agro-écologiques du Togo*. Tropicultura, N°2, Volume 37. <http://www.tropicultura.org>
11. Djouza L., 2018. *Caractéristiques phénotypiques des races caprines élevées en région sahariennes, cas des régions d'Ouargla et Biskra*. Thèse de Doctorat, spécialité Elevage en zones arides, Université Kasdi Merbah Ouargla, p. 21, 26, 27.
12. Djouza L., Chehma A., 2018a. *Caractéristiques phénotypiques de la chèvre « Arbia » élevée dans le Sud-Est Algérien*. Revista electrónica de Veterinaria, 19(5), 1-17.
13. Djouza L., Chehma A., 2018b. *Production characteristics of Arabia goats in Biskra Wilayah, Algeria*. Livestock Research for Rural Development.

14. Fantazi K., 2004. *Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt).*
15. Feknous M., 1991. *Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovin à l'échelle de la wilaya de Chlef.* Dép. Zootechnicienne, I.N.A. El Harrach.
16. French M.H., 1971. *Observation sur la chèvre.* Etudes agricoles, Ed. F.A.O, Romen 80, pp. 19-21.
17. Gilbert T., 2002. *L'élevage des chèvres.* Editions de Vecchi S.A., Paris, 159p.
18. HAFID N., 2006. *L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres.* Magistère en sciences vétérinaires, 101p.
19. Hagan J.K., Apori S.O., Bosompem M., Ankobea G., Mawuli A., 2012. *Morphological Characteristics of Indigenous Goats in the Coastal Savannah and Forest Eco-zones of Ghana.* J. Anim. Sci. Adv., 2(10), 813-821. ISSN : 2251-7219.
20. 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. Ing. Agro, I.N.A. El Harrach, Alger.
21. Ibnelbachyr M., Boujenane I., Chikhi A., 2013. *Association entre l'absence de cornes et l'intersexualité chez les caprins (Capra hircus) de race Draa.* Rev. Mar. Sci. Agron. Vét., 3, 19-22.
22. Jan C., 1991. *La chèvre, Paris.* pp. 18-23.
23. Janudeen M.R., WAHID H., HAFEZ E.S.E., 2000. *Reproduction in farm animals.* Ed: Hafez E.S.E, 509p. FAO, n°115, 175p.
24. Lawrence T.L.J., 1980. *Growth in Animals.* Australian Veterinary Journal, (57).
25. Manallah, 2012. *Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif.* Thèse de Magister, Dép. d'Agronomie, Sétif.
26. Mani M., Marichatou H., Issa M., Chaïbou I., Sow A., Chaïbou M., Sawadogo J.G., 2014. *Caractéristiques phénotypiques de la chèvre du Sahel au Niger par analyse des indices de primarité et des paramètres qualitatifs.* Anim. Genet. Resources, 54, 11–19.
27. Ouchene-Khelifi N.-A., Ouchene N., DA Silva A., Lafri M., 2018. *Multivariate Characterization of phenotypic traits of Arabia, the main Algerian goat breed.* Livest. Res. Rural Dev., 30. <http://www.lrrd.org/lrrd30/7/nakh30116.html>. Accédé le 12-09-2018.

28. Paschino P., 2015. *Investigating the genetic and productive characteristics of autochthonous Sarda goat*. Thèse de Doctorat, Université de Sassari.
29. Pellegrini P., 1999. *De l'idée de race animale et de son évolution dans le milieu de l'élevage*. Association des ruralistes français. Ruralia n° 1999-05, Varia.
30. Quittet E., 1977. *La chèvre, Guide de l'éleveur*. La maison rustique (eds). Paris, I.S.B.N. 27066-0017-9, p. 18-20.
31. Renou C., 2012. *Les particularités de l'élevage caprin : guide à l'usage du vétérinaire rural non spécialisé*. Mémoire Doc Vétérinaire, Université Claude-Bernard - Lyon.
32. SHelton M., 1960. *Influence of presence of a male goat on initiation of estrous cycling and ovulation of Angora goat does*.
33. Shkolnik A., Maltz E., Gordin S., 1980. *Desert Conditions and Goat Milk Production*. Journal of Dairy Science, 63(10), 1749-1754.
34. Traoré A., Tamboura 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*. AGR, 39, p. 39–50.
35. Vacca G.M., Pazzola M., Piras G., Pira E., Paschino P., Dettori M.L., 2014. *The effect of cold acidified milk replacer on productive performance of suckling kids reared in an extensive farming system*. Small Ruminant Research, 121(2-3), 161-167.
36. Vigne J., 1988. *Les Grandes étapes de la domestication de la chèvre : une proposition d'explication de son statut en Europe occidentale*. Ethnozootechnie.
37. Yakubu A., Raji A.O., Omeje J.N., 2010. *Genetic and phenotypic differentiation of qualitative traits in Nigerian indigenous goat and sheep populations*. ARPN J. Agric. Biol. Sci., 5(2), 58–66.
38. Zarrouck A., DRION P.V., DRAME E.D., BECKERS J.F., 2001. *Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine*.
40. Zeder M.A., Hesse B., 2000. *The initial domestication of goats (Capra hircus) in the Zagros mountains 10,000 years ago*. Science, 287(5461), 2254-2257.

Annexes

Annexe n° 02 : poids vif en kg des chèvres étudiées

N°	PV	N°	PV	N°	PV
1	23	11	40	21	31
2	30	12	27	22	19
3	29	13	26	23	33
4	23	14	22	24	30
5	22	15	21		
6	27	16	27		
7	27	17	22		
8	29	18	23		
9	25	19	18		
10	26	20	26		

Tableau : distribution des poids vif en kg des boucs

N°	PV
1	45
2	48

Tableau : poids vif en kg des boucs étudiés.

	LT1	LT2	LC1	LC2	LO	DY	LH	LI	LQ	LB	TCA	TP	LCP	HG	HD	HS
1	24	25	41	38	28	16	17	22	13	20	11	89	71	76	70	71
2	29	23	34	27	25	19	16	20	12	21	12	88	75	73	71	72

Tableau n° 05 : Les mensurations des chèvres (en cm)

	LT1	LT2	LC1	LC2	LO	DY	LH	LI	LQ	LB	TCA	TP	LCP	HG	HD	HS
1	21	18	27	34	22	10	17	14	17	21	7	70	58	59	60	62
2	28	19	27	31	26	11	21	18	11	23	10	80	68	62	60	61
3	21	19	28	27	23	11	20	15	14	19	10	74	69	61	60	63
4	21	20	29	29	26	10	20	14	10	20	9	73	62	61	60	63
5	24	20	29	24	24	11	18	12	13	18	8	73	63	64	63	64
6	20	19	27	35	21	10	20	14	10	23	9	70	65	63	63	65
7	25	21	22	31	22	13	17	14	7	20	8	84	66	65	64	65
8	23	20	29	28	21	12	20	12	9	19	8	76	69	68	66	70
9	22	20	29	26	21	12	20	14	9	20	9	73	69	61	61	64
10	21	20	26	27	21	14	20	16	9	19	8	75	63	63	61	63
11	25	22	30	31	29	15	24	18	11	23	10	85	72	69	69	71
12	22	19	27	25	22	14	18	16	10	20	9	73	64	62	63	62
13	23	21	27	34	22	12	20	16	8	23	8	70	68	63	61	64
14	23	23	29	34	24	13	20	17	10	10	8	73	60	69	64	64
15	22	19	28	26	23	14	18	12	9	22	8	74	57	57	55	59
16	24	21	31	30	28	15	17	21	10	22	9	74	69	62	62	63
17	24	20	29	24	26	15	17	20	11	20	10	74	68	63	62	65
18	23	22	32	34	29	13	16	21	11	21	10	69	50	63	61	63
19	20	18	30	28	25	14	20	14	9	19	9	67	62	57	60	60
20	24	20	34	24	27	14	19	14	11	22	9	77	68	62	61	63
21	25	20	31	30	24	15	20	16	9	20	9	81	71	66	65	68
22	22	18	34	29	23	13	18	12	12	21	9	64	62	56	55	62
23	24	20	29	28	24	15	22	16	11	21	9	75	69	62	62	66
24	25	20	32	30	26	14	21	15	11	22	10	76	71	65	64	67

